



Rapport

N°RHAP170187-INV-v1 du 26/06/2018

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux

Site STEF sis 4 rue de Dijon - Port E. Herriot - 69353 Lyon Cedex 07

FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

Raison Sociale :	STEF
Coordonnées :	67, Avenue Tony Garnier 69362, Lyon Cedex 07
Contact :	M ^{me} Armelle PERRIER Responsable Environnement Europe 04 72 76 34 73 / 07 62 26 14 71 armelle.perrier@stef.com



SITE D'INTERVENTION

Raison Sociale :	STEF
Coordonnées :	4 rue de Dijon - Port E. Herriot 69353, Lyon Cedex 07
Interlocuteur :	M. François de Vitry Chargé de mission 04.72.76.53.63 francois.de-vitry@stef.com

DOCUMENT

Type :	Rapport
Référence :	RHAP170187-INV
Suivant propositions ICF :	RHAA170187-v2 du 14/04/17 et RHAA180049-v1 du 29/01/18
Code prestation ICF :	IB
Code prestation selon les normes NF X 31-620- 1 et -2 de juin 2011 et août 2016 :	A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols A210 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines A230 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol AMO : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

Numéro de version	Date	Observations/Modifications
v1	26/06/2018	Etablissement du rapport

	Nom	Fonction	Signature
Rédaction	Nicolas CARNEIRO	Chef de projet	
Vérification et Validation	Franck MALMASSON	Superviseur	



Résumé

Dans le cadre de la cessation d'activité et de la déconstruction de son site sis Port Edouard Herriot à Lyon (69), la société STEF a missionné ICF Environnement en 2017 pour la réalisation d'une Assistance à Maitrise d'Ouvrage incluant notamment la caractérisation de l'état des milieux sols, bétons, eaux souterraines et gaz du sol au droit du site, ainsi que le suivi de l'excavation de sols pollués situés dans l'emprise de la déconstruction.

Ces travaux font l'objet du présent rapport.

Les investigations réalisées indiquent :

- une contamination diffuse des remblais du site, en particulier par des métaux et des hydrocarbures, qui semblerait non imputable aux activités mises en œuvre par STEF sur le site ;
- des contaminations ponctuelles des milieux ou matériaux investigués, en particulier par des hydrocarbures de type huiles ou diesel, liés aux anciennes activités de STEF sur le site.

Ces différentes phases d'investigations ont permis de définir et d'encadrer des opérations d'élimination de matériaux hors site réalisées par le déconstructeur, de connaître l'état de pollution résiduelle du site et de disposer de données d'entrée pour l'élaboration d'un Plan de Gestion, mis en œuvre dans le cadre de la cessation d'activité du site, lequel fait l'objet d'un rapport séparé.

1	Contexte et objectif de l'étude.....	6
2	Présentation et analyse de l'existant	6
2.1	Descriptif de la zone d'étude	6
2.2	Documents et informations transmis par le client.....	7
3	Méthodologie générale.....	15
3.1	Textes de références.....	15
3.2	Prestations mises œuvre.....	15
3.3	Approche Sites et Sols Pollués suivie dans le cadre de la déconstruction du site	15
4	Bilan de la qualité des sols et des bétons.....	19
4.1	Investigations mises en œuvre.....	19
4.2	Synthèse des anomalies relevées.....	19
4.3	Interprétation générale et recommandations	19
5	Bilan de la qualité des eaux souterraines.....	21
5.1	Investigations mises en œuvre.....	21
5.2	Synthèse des anomalies relevées.....	21
5.3	Interprétation générale et recommandations	22
6	Bilan de la qualité des gaz du sol.....	23
6.1	Investigations mises en œuvre.....	23
6.2	Synthèse des anomalies relevées.....	23
6.3	Interprétation générale et recommandations	25
7	Bilan des éliminations de matériaux pollués.....	26
7.1	Travaux mis en œuvre	26
7.2	Bilan des quantités évacuées	27
8	Concentrations résiduelles et élaboration du schéma conceptuel final	28
8.1	Sources considérées.....	28
8.2	Voies de transferts considérées	28
8.3	Cibles considérées	28
8.4	Scenarii d'exposition et schéma conceptuel	29
9	Conclusions.....	30
10	Recommandations.....	31
11	Limitations du rapport.....	32

Annexes

- Annexe I : Normes de prélèvements et d'échantillonnage (1 page)
- Annexe II : Généralités sur les investigations de terrain (5 pages)
- Annexe III : Rapports du laboratoire (139 pages)
- Annexe IV : Compte-rendu d'interventions en Zone 1 (12 pages)
- Annexe V : Compte-rendu d'intervention en Zone 2 (7 pages)
- Annexe VI : Compte-rendu d'intervention en Zones 3 (3 pages)
- Annexe VII : Compte-rendu d'intervention en Zones 4, 6 et 9 (13 pages)
- Annexe VIII : Compte-rendu d'interventions en zone 5 (9 pages)
- Annexe IX : Compte-rendu d'intervention en Zones Z7 et Z8 (9 pages)
- Annexe X : Caractérisation des eaux souterraines (22 pages)
- Annexe XI : Caractérisation des gaz du sol (27 pages)
- Annexe XII : Tableaux de synthèse et cartographies des teneurs anormales résiduelles (8 pages)
- Annexe XIII : Bordereaux de Suivi des Déchets et bons de pesée (30 pages)



Figures

Figure 1 : localisation de la zone d'étude (source : geoportail.gouv.fr).....	7
Figure 2 : extrait PLU (source : plu.grandlyon.com – consultation mars 2017)	7
Figure 3 : plan de localisation des sources potentielles de pollution sur site	9
Figure 4 : cartographie des teneurs significatives en composés organiques quantifiées dans les sols (en jaune les valeurs supérieures aux critères ISDI)	14
Figure 5 : localisation des zones à risques identifiées à l'issue du diagnostic de décembre 2015 et sondages réalisés en 2017-2018	17
Figure 6 : anomalies relevées en composés traceurs au sein des eaux souterraines du site, toutes campagnes confondues	21
Figure 7 : évolution des concentrations en composés traceurs dans les ESO	22
Figure 8 : synthèse cartographique des anomalies décelées dans les gaz du sol	24
Figure 9 : schéma conceptuel en date d'avril 2018 (après déconstruction/dépollutions)	29

Tableaux

Tableau 1 : situation administrative ICPE actuelle du site (d'après courrier STEF en date du 16/02/2011)	8
Tableau 2 : résultats analytiques des métaux sur les sols, décembre 2015	11
Tableau 3 : résultats analytiques de BTEX, HAP, COHV, PCB et hydrocarbures sur les sols, décembre 2015 (1/2)	12
Tableau 4 : résultats analytiques de BTEX, HAP, COHV, PCB et hydrocarbures sur les sols, décembre 2015 (2/2)	13
Tableau 5 : synthèse des investigations complémentaires mises en œuvre (2017-2018).....	18
Tableau 6 : synthèse des impacts identifiés dans le milieu SOLS et état à décembre 2017	20
Tableau 7 : matériaux pollués – bilan des quantités estimées/réelles	27
Tableau 8 : scenarii d'exposition pour la cible humaine	29

1 Contexte et objectif de l'étude

L'ancien site STEF de Gerland, objet de la présente étude, est propriété de l'Etat et concédé à la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), avec laquelle la STEF est liée via un contrat d'amodiation.

La STEF a exploité ce site jusqu'à l'été 2016 (activités principales d'entrepôts frigorifiques, de plateforme logistique et de bureaux). Une notification de cessation d'activité a été transmise à l'Administration (Préfecture du Rhône, DREAL 69 et Mairie de Lyon) ainsi qu'à la CNR en août 2016.

Dans le cadre de la cessation d'activité programmée de ce site, une levée de doute a été réalisée en 2015-2016 comprenant une visite de site, une étude historique et documentaire, une étude de vulnérabilité des milieux ainsi qu'un diagnostic initial de pollution des sols à la date de décembre 2015. Le détail des résultats de cette étude est présenté au paragraphe 2.2.1 du présent rapport.

En particulier, cette étude a permis de relever que :

- le site a fait l'objet de remblaiements au cours des années 50-60, époque à laquelle son usage passe d'un usage agricole à un usage industriel (des activités logistiques et stockages frigorifiques sont réalisées sur le site à partir de 1964) ;
- des hydrocarbures (indice HCT C10-C40 et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)) ainsi que des métaux sont localement présents à des teneurs jugées anormales dans les sols.

Durant la période 2017-2018, la STEF prévoit de :

- déconstruire la totalité des structures aériennes existantes ;
- purger le terrain de ses ouvrages enterrés, dans la limite d'une profondeur de -3 m par rapport au niveau topographique actuel ;
- restituer le terrain à la CNR dans les meilleurs délais, en vue, tel qu'indiqué dans la notification de cessation d'activité, d'un « *usage futur conforme au PLU et au cahier des charges des conditions générales d'amodiation des terrains du Port Edouard Herriot* ».

En marge de ces travaux, la STEF prévoit de mettre à jour la situation administrative du site au regard de la réglementation des ICPE.

Dans ce contexte et dans le cadre des travaux de déconstruction en cours, ICF Environnement a été missionné pour la réalisation :

- d'investigations complémentaires sur les sols, bétons, eaux souterraines et gaz du sol ;
- d'une assistance technique à STEF sur les problématiques environnementales liées au chantier de déconstruction et à la cessation d'activité du site, incluant le suivi de l'excavation de sols pollués situés dans l'emprise de la déconstruction imputables aux anciennes activités de STEF.

Le présent rapport synthétise les résultats de ces travaux.

L'objectif de cette étude est de disposer d'un bilan factuel de l'état réel des milieux SOLS, EAUX SOUTERRAINES et GAZ DU SOL du site, à l'issue des travaux de déconstruction et de disposer de données d'entrée pour l'élaboration d'un Plan de Gestion, à mettre en œuvre dans le cadre de la cessation d'activité du site (le Plan de Gestion fait l'objet d'un rapport séparé).

2 Présentation et analyse de l'existant

2.1 Descriptif de la zone d'étude

La zone d'étude se situe à Lyon (69), quartier de Gerland, dans le port Lyon Edouard Herriot. Elle est localisée sur une carte IGN en Figure 1.

Le site a une superficie de l'ordre de 39 920 m² (source : plan fourni par STEF en date de 2014 : « *EI Logistique GERLAND EXI MASSE 01 10 2014.pdf* »).

Il était, avant déconstruction, entièrement recouvert, soit par des bâtiments (logistiques et bureaux de plain-pied ou sur un niveau de sous-sol au maximum), soit par de l'asphalte (parking et zone de circulation) ou des espaces verts ornementaux.

A la date du présent rapport provisoire, le site est déconstruit. Les bâtiments et structures enterrées identifiées (inclus sous-sol) ont été déconstruits jusqu'à 3m de profondeur ; les enrobés bitumineux ont été évacués du site ; les espaces verts ornementaux ont été arasés à la cote finale de la déconstruction (source : STEF).

Le site est localisé dans un environnement comprenant essentiellement des activités industrielles et de loisirs, en zone UI et UIB selon le Plan Local d'Urbanisme (PLU), consulté en mars 2017.

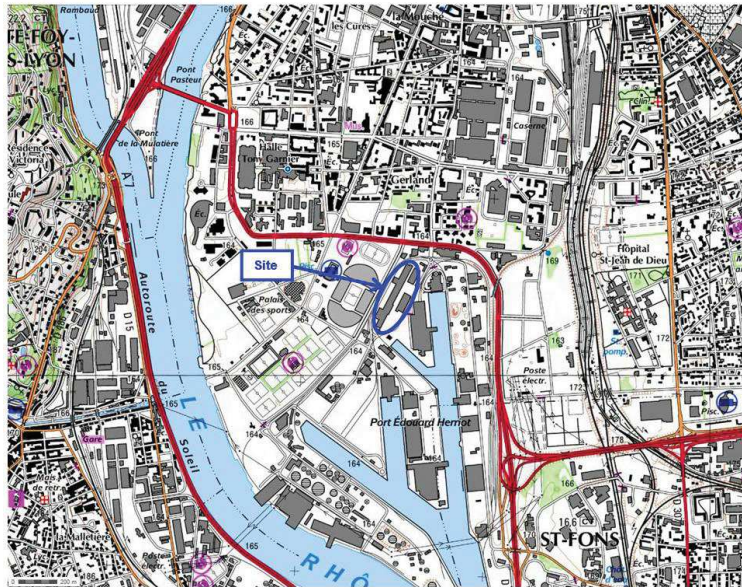


Figure 1 : localisation de la zone d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

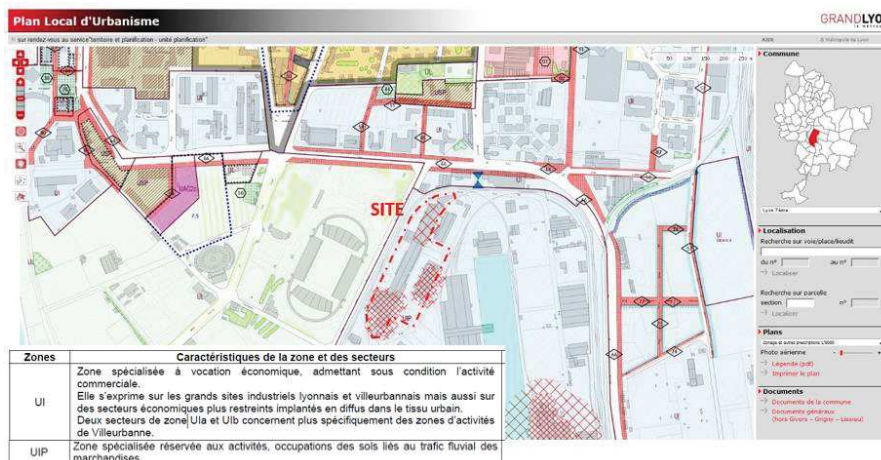


Figure 2 : extrait PLU (source : plu.grandlyon.com – consultation mars 2017)

2.2 Documents et informations transmis par le client

2.2.1 Synthèse des études réalisées

Le site d'étude a fait l'objet de l'étude environnementale suivante :

« *Diagnostic de pollution des sols : Etude historique et mémorielle, Visite de site, Etude de vulnérabilité du site, Investigations sur les sols* », rapport ICF Environnement référencé AIX151271A-v1 en date du 17/03/2017.

Cette étude a été réalisée en décembre 2015, donnant lieu à d'un rapport provisoire, mis à jour en mars 2017, suite à l'apport de données complémentaires et d'échanges ICF/STEF.

Une synthèse des données disponibles préalablement à la mission objet du présent rapport est jointe ci-après.

2.2.1.1 Situation administrative ICPE du site

D'après les informations collectées auprès du bureau de l'environnement de la Préfecture du Rhône, de la base de données ICPE et des archives municipales de Lyon, une installation classée au titre de la protection de

l'environnement (ICPE) est recensée dans les bases de données de la Préfecture du Rhône au droit du site. Il s'agit de la société STEF, sise au 2-4 rue de Dijon. Ce site a fait l'objet d'une autorisation au titre des installations classées en 1994 pour les activités suivantes « stockage de matériaux combustible en entrepôt couvert, conservation de produits alimentaires, stockage d'ammoniac, installation de réfrigération/compression, atelier de charge d'accumulateurs, transformateur aux PCB ».

Cependant, à la faveur des évolutions de la nomenclature ICPE et de demandes de bénéficiaires de l'antériorité de STEF, le site n'est actuellement plus soumis à Autorisation mais à Enregistrement, au titre de la rubrique n°1511 (entrepôts frigorifiques) et à déclaration pour les autres activités classées exercées sur le site (d'après courrier STEF en date du 16/02/2011).

Tableau récapitulatif des rubriques ICPE concernant notre établissement :

Rubriques ICPE	1510	1511	2920-2b	2921.2	2925
Ancien classement	A		A	D	D
Nouveau classement	Non Classé	E	Non Classé	D	D
Volume d'activité	2 520 m ³	67 450 m ³ _{SS}	991kW _(abs)	3 TAR	112kW

Tableau 1 : situation administrative ICPE actuelle du site (d'après courrier STEF en date du 16/02/2011)

2.2.1.2 Résultats de l'étude historique et documentaire de décembre 2015

La visite et l'étude historique menées au droit du site d'étude en décembre 2015 ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- le site d'étude était à usage agricole jusque dans les années 1950, puis a été remblayé avant d'être aménagé dès 1964 avec les principaux bâtiments actuels ;
- l'activité de transport et stockage frigorifique a été exercée sur le site depuis 1964, d'abord par deux entreprises différentes (CODIPA au Nord et l'ancêtre de la STEF au sud) puis par la STEF qui a repris l'ensemble des installations ;
- la CODIPA possédait au nord du site un « garage » plus tard transformé en chambre froide puis détruit dans les années 2000. Dans ce « garage » se trouvait, d'après les plans retrouvés aux archives, une cuve de mazout enterrée, et au sud, une cuve d'hydrocarbures enterrée ;
- diverses sources potentielles de pollution ont été recensées sur le site d'étude : compresseurs et appareils frigorifiques, ateliers mécaniques, stock de produits, séparateurs d'hydrocarbures, stockages d'hydrocarbures enterrés, ancienne station-service, transformateur électrique ;
- le site d'étude n'est pas recensé dans les bases de données BASOL et BASIAS à la date de l'étude historique (décembre 2015). Toutefois, une fiche BASOL est publiée en mai 2016 portant sur l'ensemble du port E. Herriot (incluant la zone d'étude STEF). Celle-ci indique que les sols et eaux souterraines du port sont localement pollués par des hydrocarbures, suite à divers événements liés aux dépôts d'hydrocarbures du port (sabordement de 1940, bombardement de 1944, débordements de crues en 1973-74, incendie de 1987) et qu'un suivi de la qualité des eaux souterraines est en cours.

Notons par ailleurs que la visite de site a permis d'identifier des zones où les bétons ont localement présenté des indices de contamination (tâches d'huile).

Le plan de localisation des sources potentielles de pollution recensées sur site est présenté en Figure 3.

L'étude de vulnérabilité des milieux a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- la lithologie des terrains attendus au droit du site correspond à des sables, galets et graviers (alluvions fluviales modernes). Des remblais sont présents en surface sur l'ensemble du site (hors zones bâties comportant un niveau de sous-sol) sur une épaisseur d'environ 2 m ;
- la première nappe d'eau souterraine attendue au droit du site est la nappe des alluvions modernes du Rhône. Cette nappe est vulnérable compte tenu de sa faible profondeur et de l'absence de couche protectrice. L'écoulement des eaux souterraines au droit du site se ferait en direction du Sud. Le niveau piézométrique est attendu au droit du site à environ 159 m NGF, soit une profondeur de 5 m environ. Ce niveau peut fluctuer suivant les périodes de l'année ;
- aucun usage sensible n'est identifié dans un rayon de 500 m autour du site (piézomètres, eau industrielle ou pompe à chaleur uniquement). En particulier, on notera que le site n'est pas localisé dans l'emprise d'un périmètre de protection d'un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP).

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux

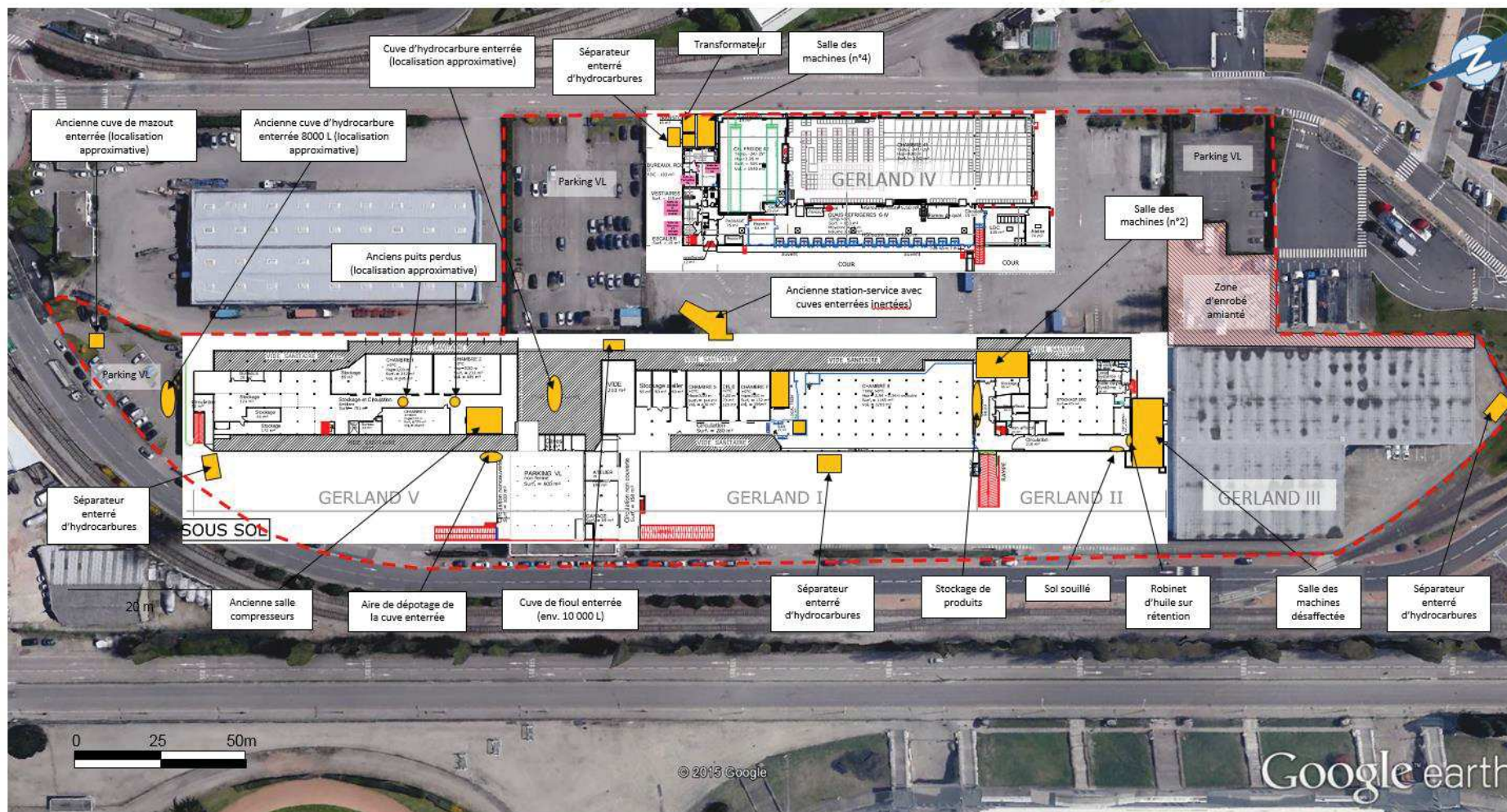


Figure 3 : plan de localisation des sources potentielles de pollution sur site

2.2.1.3 Résultats de la caractérisation de l'état du milieu SOLS de décembre 2015

Les analyses réalisées dans les sols ont mis en évidence :

- des traces ponctuelles en BTEX, COHV et PCB sur quelques échantillons, avec des concentrations inférieures aux seuils d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ;
- la présence de métaux et d'hydrocarbures sur la majorité des échantillons analysés (dans les remblais de surface principalement). A noter également des impacts significatifs :
 - en HAP, en S7, jusqu'à au moins 2,5 m de profondeur (la concentration maximale observée est de 190 mg/kg MS en HAP, soit environ 600 fois la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire) ;
 - en Hydrocarbures C10-C40 sur la zone de l'ancienne cuve de fioul enterrée de 8000L (sondages S20, S22 et S27 et ancien parking VL au Nord), au moins jusqu'à 7,5 m de profondeur (la concentration maximale observée est de 4 600 mg/kg MS en indice HCT C10-C40 (230 x LQ).

Les emprises de ces deux zones impactées n'ont pas pu être délimitées au regard des investigations réalisées en décembre 2015.

Les résultats analytiques de cette campagne sont synthétisés aux Tableau 2, Tableau 3 et Tableau 4, joints en pages suivantes.

La cartographie des teneurs significatives en composés organiques quantifiées dans les sols est jointe en Figure 4, en pages suivantes. Dans cette figure apparaissent en jaune les valeurs supérieures aux critères ISDI (selon AM du 12/12/2014).

Aucune analyse n'a été réalisée à ce stade sur les bétons présentant des indices de contamination (tâches d'huile) ou sur les sols sous-jacents dans le cadre de ces investigations (zones inaccessibles à la date de la campagne).

2.2.1.4 Recommandations

Au vu des résultats et du contexte réglementaire de la STEF (cessation d'activité), ICF Environnement a recommandé l'élaboration d'un Plan de Gestion du site de Gerland, avec, au préalable, la réalisation des investigations complémentaires suivantes :

- autour de S7 ainsi que dans la zone du parking VL au Nord afin de préciser l'extension des zones impactées significativement en HAP et hydrocarbures C10-C40 identifiées à ce jour ;
- dans les zones actuellement inaccessibles, après déconstruction des bâtiments, notamment la zone de la cuve d'hydrocarbure enterrée dans le vide sanitaire et ses tuyauteries, le transformateur à l'angle de Gerland IV ainsi que l'Ouest et le Sud de la cuve de fioul enterrée près de la chaufferie et sa tuyauterie.

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux

paramètre	Unité	seuils ISDI	S1 0.5-2.0	S1 2.0-3.5	S2 0-1.5	S3 1.0-1.7	S4 0-2	S5 1-3	S6 0.5-2.5	S7 0.5-2.5	S8 0-2	S9 1-3	S10 1.5-3.5	S11 0-2	S12 0-2	S13 0-2	S14 0.7-2.5	S15 1-3
matière sèche	% massique		82,2	89	85,9	87	83,6	81,1	82,6	87,7	87,1	88,3	92,2	96,9	87,4	83	83,8	95,4
METAUX																		
arsenic	mg/kg MS		39	-	14	25	17	31	43	29	32	15	20	7,3	16	110	64	4,5
cadmium	mg/kg MS		0,38	-	0,23	0,45	0,24	0,65	0,42	0,48	0,35	0,34	0,3	0,25	0,33	0,45	0,46	<0,2
chrome	mg/kg MS		21	-	39	30	18	30	29	26	22	20	21	11	24	26	21	14
cuivre	mg/kg MS		48	-	81	89	39	780	58	110	57	64	71	27	66	62	70	<5
mercure	mg/kg MS		0,23	-	1,2	0,35	0,64	0,63	0,55	0,93	0,84	0,62	0,44	0,34	0,76	0,84	0,51	<0,05
plomb	mg/kg MS		270	-	95	140	180	160	400	510	830	110	160	95	190	160	130	<10
nickel	mg/kg MS		18	-	14	26	14	55	20	16	15	12	6,2	13	21	21	21	6,3
zinc	mg/kg MS		120	-	76	200	89	470	230	230	110	160	250	220	120	200	130	23

paramètre	Unité	seuils ISDI	S16 0.9-1.5	S16 1.5-2.7	S17 0.8-2.5	S18 1-3	S19 1-3	S20 0.6-2.3	S20 2.3-3.5	S20 3.5-4.5	S21 0.8-1.8	S22 1.5-3.0	S22 3-5	S22 5.0-7.5	S23 0.5-1.8	S24 0.8-2.5	S25 0.5-1.5	S26 1.0-2.5	S27 2-4	S27 4-6
matière sèche	% massique		85,1	87,9	84,5	95,1	92,4	83,1	89,7	95,8	83,5	83,6	88,7	91,4	85,3	89,9	87,1	89,5	87,5	92,9
METAUX																				
arsenic	mg/kg MS		64	5,4	21	5,3	7,5	34	-	-	35	5,4	8,4	-	23	7,2	26	7,8	-	-
cadmium	mg/kg MS		0,59	<0,2	0,35	<0,2	<0,2	0,44	-	-	0,4	<0,2	<0,2	-	0,43	<0,2	0,48	<0,2	-	-
chrome	mg/kg MS		30	16	21	<10	10	27	-	-	27	19	15	-	27	28	29	15	-	-
cuivre	mg/kg MS		160	5,9	46	<5	<5	110	-	-	63	8,2	13	-	56	12	59	41	-	-
mercure	mg/kg MS		2,4	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	0,36	-	-	0,43	<0,05	<0,05	-	0,37	0,07	0,39	0,1	-	-
plomb	mg/kg MS		460	<10	68	<10	<10	360	-	-	110	12	18	-	73	20	120	17	-	-
nickel	mg/kg MS		23	12	19	7,2	11	27	-	-	22	15	11	-	23	19	22	14	-	-
zinc	mg/kg MS		340	31	120	<20	22	180	-	-	160	38	37	-	170	48	140	51	-	-

- xx Concentration dans la Gamme de valeurs INRA couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries
- » Concentration dans la Gamme de valeurs INRA observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées
- xx Concentration dans la Gamme de valeurs INRA observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
- xx Concentration supérieure à la Gamme de valeurs INRA observées dans le cas de fortes anomalies naturelles

Tableau 2 : résultats analytiques des métaux sur les sols, décembre 2015

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux

paramètre	Unité	seuils ISDI	S1 0.5-2.0	S1 2.0-3.5	S2 0-1.5	S3 1.0-1.7	S4 0.2	S5 1-3	S6 0.5-2.5	S7 0.6-2.5	S8 0.2	S9 1-3	S10 1.5-3.5	S11 0-2	S12 0-2	S13 0-2	S14 0.7-2.5	S15 1-3
matière sèche	% massique		82,2	89	85,9	87	83,6	81,1	82,6	87,7	87,1	88,3	92,2	87,4	83	83,8	85,4	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																		
benzène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
toluène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
orthoxytoluène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
para- et méta-xylène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
styrène	mg/kg MS		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
BTEX total	mg/kg MS	6	-	<0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cumène	mg/kg MS		<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
naphtalène	mg/kg MS		<0,05	-	<0,05	0,26	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																		
naphtalène	mg/kg MS		0,05	<0,02	0,03	0,4	0,04	0,05	0,03	0,07	0,04	0,03	0,09	<0,02	0,03	0,03	0,06	<0,02
acénaphthylène	mg/kg MS		0,1	0,07	0,03	0,04	0,02	<0,02	0,04	0,09	0,03	0,06	0,09	<0,02	0,03	0,04	0,06	<0,02
acénaphthène	mg/kg MS		0,04	<0,02	0,09	0,04	0,05	<0,02	0,05	0,5	0,06	<0,02	0,05	<0,02	0,04	<0,02	0,05	<0,02
fluorène	mg/kg MS		0,07	0,02	0,09	0,04	0,04	<0,02	0,05	0,47	0,05	0,04	0,09	<0,02	0,03	<0,02	0,06	<0,02
phénanthrène	mg/kg MS		1,1	0,28	1	0,38	0,47	0,2	0,56	14	0,81	0,78	0,95	0,1	0,34	0,27	0,88	0,03
anthracène	mg/kg MS		0,21	0,06	0,29	0,16	0,13	0,05	0,14	2,8	0,22	0,11	0,22	0,02	0,09	0,09	0,2	<0,02
fluoranthrène	mg/kg MS		2,2	0,74	2,1	0,73	0,81	0,42	1,2	35	1,8	1,4	1,2	0,21	0,63	1,3	1,6	0,05
pyrène	mg/kg MS		1,7	0,59	2,2	0,6	0,65	0,35	0,91	29	1,4	1,1	0,93	0,18	0,51	0,92	1,2	0,04
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		1	0,4	0,98	0,38	0,47	0,28	0,59	20	0,94	0,59	0,54	0,13	0,46	0,95	0,78	0,03
chrysené	mg/kg MS		1	0,38	0,95	0,44	0,47	0,25	0,57	16	0,82	0,59	0,52	0,11	0,41	0,81	0,7	0,03
benzo(b)fluoranthrène	mg/kg MS		1,3	0,64	1,5	0,58	0,66	0,4	0,91	21	1,3	0,85	0,71	0,17	0,68	1,1	1,1	0,04
benzo(k)fluoranthrène	mg/kg MS		0,56	0,28	0,66	0,25	0,29	0,17	0,39	9,2	0,55	0,37	0,31	0,07	0,3	0,49	0,46	<0,02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		1	0,56	1,5	0,43	0,55	0,29	0,73	17	1,1	0,68	0,6	0,14	0,58	0,82	0,87	0,03
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0,18	0,07	0,22	0,08	0,1	0,06	0,12	3,1	0,15	0,11	0,1	0,02	0,09	0,15	0,14	<0,02
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS		0,58	0,4	1,2	0,3	0,33	0,21	0,47	9,2	0,69	0,5	0,38	0,1	0,37	0,47	0,59	0,02
indénol(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		0,64	0,39	1,1	0,31	0,36	0,23	0,51	9,3	0,67	0,49	0,4	0,09	0,42	0,52	0,58	0,02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		8,3	3,5	9,8	3,8	3,9	2,1	5,2	130	7,6	5,5	5,2	0,97	3,6	5,8	6,7	0,21
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	12	4,9	14	5,2	5,4	2,9	7,3	190	11	7,7	7,2	1,3	5	8	9,3	<0,32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																		
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		<0,03	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS		<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS		<0,03	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
trans-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS		<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dichlorométhane	mg/kg MS		<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS		<0,03	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,3-dichloropropane	mg/kg MS		<0,10	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS		0,04	-	<0,02	0,1	<0,02	0,02	0,66	0,24	<0,02	0,02	0,05	0,04	<0,02	0,14	0,04	<0,02
tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trichloroéthylène	mg/kg MS		0,22	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,16	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,09	0,05	0,09	<0,02
chloroforme	mg/kg MS		<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS		<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
bromoforme	mg/kg MS		<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																		
PCB 28	ug/kg MS		<1	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	ug/kg MS		26	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1,4	<1	<1	<1	<1	<1	12	<1	<1
PCB 101	ug/kg MS		66	-	<1	2,2	<1	<1	<1	<1,1	<1	1,1	2,2	<1	<1	15	1,1	<1
PCB 118	ug/kg MS		72	-	<1	2,3	<1	<1	<1	<1,3	<1	1,1	2	<1	<1	17	1,1	<1
PCB 138	ug/kg MS		42	-	<1	5,4	<1	2,4	<1	<1,2	2,4	2,6	11	1,5	1,3	15	2,5	<1
PCB 153	ug/kg MS		33	-	<1	5,1	<1	2,5	<1	<1	1,3	2,2	10	1,4	<1	13	1,8	<1
PCB 180	ug/kg MS		3,3	-	<1	2,5	<1	1,7	<1	<1,2	1,6	<1	11	1,2	1,3	4,4	<1	<1
PCB totaux (7)	ug/kg MS	1000	240	-	<7,0	18	<7,0	<7,0	<7,0	<8,4	<7,0	7	38	<7,0	<7,0	76	<7,0	<7,0
HYDROCARBURES TOTAUX																		
fraction C5-C8	mg/kg MS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C9-C10	mg/kg MS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C11-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5,3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	7,4	6,7	<5	9,5	<5	37	15	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		20	<5	56	38	14	68	6,2	62	35	23	30	6,8	14	14	14	<5
hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	20	<20	65	45	<20	80	<20	100	50	25	30	<20	<20	<20	<20	<20

Tableau 3 : résultats analytiques de BTEX, HAP, COHV, PCB et hydrocarbures sur les sols, décembre 2015 (1/2)

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux

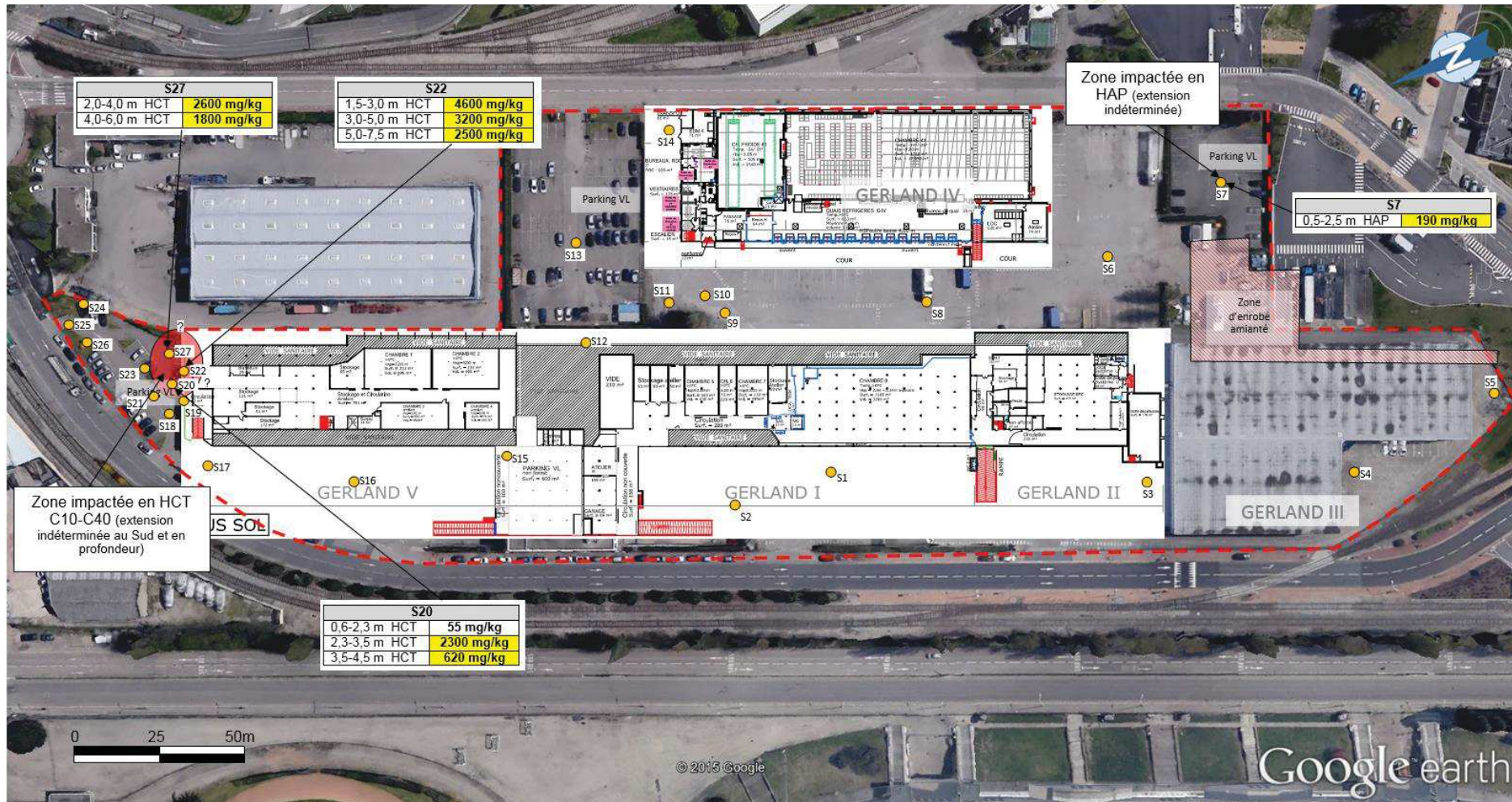


Figure 4 : cartographie des teneurs significatives en composés organiques quantifiées dans les sols (en jaune les valeurs supérieures aux critères ISDI)

3 Méthodologie générale

3.1 Textes de références

La méthodologie mise-en-œuvre pour la réalisation de la mission est conforme :

- aux recommandations relatives aux Sites et Sols Pollués inscrites dans la note du 19 avril 2017 et de la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 ;
- aux exigences et préconisations des normes NF X31-620-1 de juin 2011 et NF X31-620-2 d'août 2016 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » ;
- aux exigences du référentiel de certification de service de juillet 2017 des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués.

Les normes techniques de prélèvements et d'échantillonnage applicables sont mentionnées en Annexe I.

3.2 Prestations mises œuvre

La mission réalisée par ICF Environnement a intégré les prestations élémentaires suivantes :

- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols. Cette prestation a inclus la caractérisation des bétons a priori souillés repérés lors de la visite de site de 2015 ;
- A210 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines ;
- A230 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.

Elle entre également dans le champ d'une prestation globale de type AMO : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage.

3.3 Approche Sites et Sols Pollués suivie dans le cadre de la déconstruction du site

L'approche présentée ci-dessous a été définie lors de réunions de cadrage STEF / ICF Environnement, en partenariat avec le déconstructeur du site, en date du 13/03/2017 et du 23/03/2017. Celle-ci constitue la première version du plan gestion élaboré par STEF pour gérer les problématiques Sites et Sols Pollués du site, dans le cadre du chantier de déconstruction. Cette approche a également permis de définir le périmètre de la mission confiée à ICF Environnement.

La STEF a décidé de systématiquement traiter les zones à risques¹ identifiées lors de la précédente étude. Ainsi :

- les zones où un impact significatif est avéré en HAP (S7) et HCT C10-C40 (S20, S22 et S27) feront l'objet de diagnostics complémentaires par ICF Environnement puis, dans la mesure où ces anomalies seraient imputables aux activités de STEF, d'un suivi des excavations nécessaires (purge des matériaux pollués, dans la limite des -3 m de profondeur (emprise de la déconstruction)) ;
- les zones n'ayant pas pu être convenablement investiguées, faute d'accessibilité, en décembre 2015 feront l'objet d'un diagnostic complémentaire par ICF Environnement (« zone de la cuve d'hydrocarbure enterrée dans le vide sanitaire et ses tuyauteries, le transformateur à l'angle de Gerland IV ainsi que l'Ouest et le Sud de la cuve de fioul enterrée près de la chaufferie et sa tuyauterie ») ;
- les bétons ayant montré des indices de contamination lors de la visite de site seront analysés, leur emprise sera délimitée par le déconstructeur et les sols sous-jacents seront contrôlés analytiquement ;
- en cas de découverte, par le déconstructeur (présent au quotidien sur le site de déconstruction) de terres présentant des indices de pollution (aspect, odeur, etc...), ICF Environnement peut être mandaté par STEF pour une caractérisation analytique du matériau suspect découvert.

Les anomalies relevées précédemment en métaux ne sont pas gérées à ce stade des travaux, dans la mesure où :

- ces anomalies apparaissent généralisées sur l'ensemble du site (75% des échantillons analysés lors du diagnostic de décembre 2015 présentent des concentrations jugées anormales en métaux lourds) ;
- ces anomalies sont localisées au niveau du remblai mis en œuvre sur le site préalablement à son exploitation par STEF et paraissent donc imputables à un bruit de fond anthropique de la zone.

¹ Les « zones à risque » englobent :

- les zones où une anomalie de concentration potentiellement imputable aux anciennes activités de STEF a été mise en évidence lors du diagnostic de décembre 2015 ;
- les zones non-investiguées (zones d'ombres) lors du diagnostic de décembre 2015.

Par ailleurs, le contexte ICPE du site ainsi que le processus d'instruction du dossier de cessation d'activité de ce site ont été passés en revue.

Il a alors été acté que l'usage futur du site à considérer est industriel (proposition faite par STEF aux différentes parties prenantes, restées sans objection à ce jour).

Le présent rapport synthétise l'ensemble des résultats des investigations complémentaires ainsi qu'une synthèse des excavations de terres polluées par les activités de STEF réalisées sur le site. Il fournit un état factuel des pollutions résiduelles présentes sur site.

Les études complémentaires nécessaires pour la gestion convenable de la problématique Sites et Sols Pollués du site (Analyses des Risques Résiduels, Plan de Gestion) font l'objet de rapports d'études séparés.

Enfin, on notera que la présence de deux puits industriels sur site a été relevée lors de la déconstruction. STEF a entrepris leur comblement selon les protocoles en vigueur. Cette mission fait elle aussi l'objet d'un rapport séparé.

Les investigations complémentaires des sols, bétons, eaux souterraines et gaz du sol ont été mises en œuvre entre avril 2017 et avril 2018, au droit des différentes zones à risques identifiées à l'issue du premier diagnostic et potentiellement imputables aux activités de STEF².

Les zones à risques investiguées, ainsi que les différents sondages effectués dans le cadre des travaux, objet du présent rapport, sont localisés en Figure 5.

Le descriptif de chacune de ces zones ainsi que la synthèse du programme d'investigations complémentaires mis en œuvre est présentée au Tableau 5.

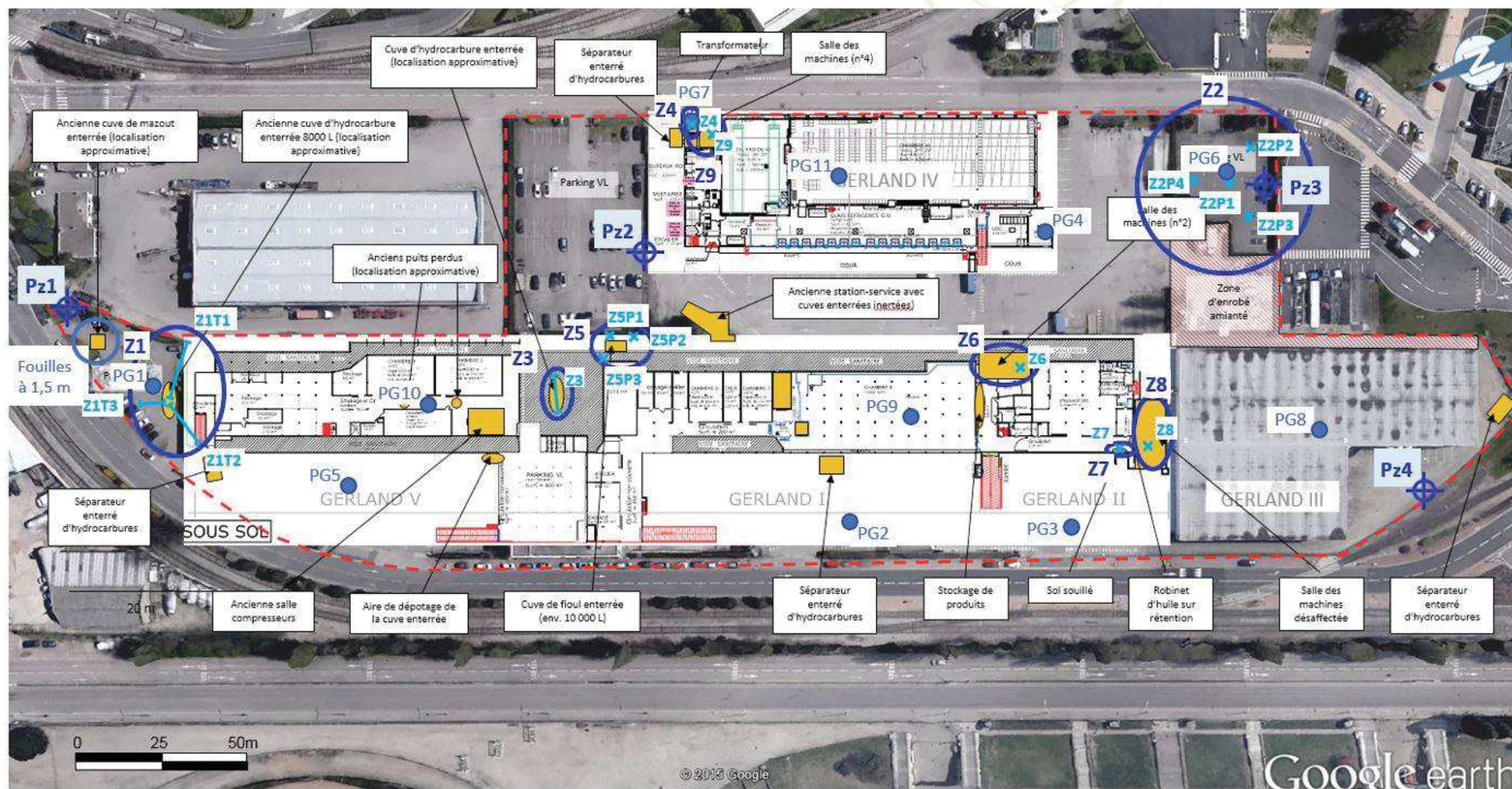
Les généralités techniques relatives aux prestations élémentaires mises en œuvre (A200, A210 et A230) sont présentées en Annexe II.

Les bulletins analytiques relatifs aux travaux réalisés sont joints en Annexe III.

Chacune des zones investiguées a fait l'objet d'un compte-rendu spécifique (voir Annexes IV et annexes suivants).

² Concernant les remblais mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement du port Edouard, préalablement à l'exploitation du site par STEF, ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation complémentaire spécifique, conformément au périmètre d'étude décidé au lancement de la mission objet du présent rapport.

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux



Légende :

- Z1 ○ Zone à risque identifiée suite au diagnostic de 2015
- Sondage de SOLS à la pelle mécanique (2017) :
- Tranchée Z1T3
- Sondage ponctuel Z2P1 x
- ⊕ Piézomètre à EAUX SOUTERRAINES (2017)
- PG1 ● Piézomètre à GAZ DU SOL (2018)

Figure 5 : localisation des zones à risques identifiées à l'issue du diagnostic de décembre 2015 et sondages réalisés en 2017-2018

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux

Code Zone	Données d'entrée (diagnostic de décembre 2015)		Investigations complémentaires mises en œuvre (2017-2018, objet du présent rapport)			
	APP liée	Impact avéré	Type de travaux réalisés	Programme analytique	Dates d'intervention	CR détaillé
Z1	Cuve HC 8 m ³	Sondage S20, S22 et S27 marqués en HCT C10-C40. Concentrations max : 4600 ppm Prof. max. : 7,5 m (fin de sondage)	Suivi de l'extraction d'une cuve (~7m ³) + 3 tranchées en étoile à -4 m (Z1T1-15m, Z1T2-11m et Z1T3-11m), centrées sur la cuve et orientées suivant la zone suspectée polluée. Prélèvements de sols.	19 indice HCT C10-C40	03-04/05/2017	Annexe IV
			Suivi de l'excavation des sols pollués situés dans l'emprise de la déconstruction + suivi de l'extraction d'une seconde cuve non répertoriée (~9m ³) + prélèvements de bords et fonds de fouille.	5 CAV + 5 HAP + 5 HCT C05-C40	10-11-12/10/2017	
Z2	Remblais	Sondage S7 présentant 190 ppm en HAP entre -0,5 et -2,5 m	Quatre sondages à la pelle dont l'un (Z2P1) est au droit de S7, tous à -3,5m de profondeur. Prélèvements de sols.	11 HAP	04/05/2017	Annexe V
Z3	Cuve hydrocarbures	Zone non investiguée en 2015	Inspection et prélèvements de sols de fond de fouille, suivi de l'extraction du radier de la cuve, prélèvements de sols présents sous le radier.	2 HCT C10-C40	19/10/2017	Annexe VI
Z4	Transformateur	Zone non investiguée en 2015	2 prélèvements de béton + 2 prélèvements de sols sous-jacent (30 cm).	Bétons : 2 broyages + 2 HCT C10-C40 + 2 PCB Sols : 2 HCT C10-C40 + 2 PCB	29-30/05/2017	Annexe VII
			Suivi de l'excavation des sols pollués dans l'emprise de la déconstruction + prélèvements de fonds de fouille.	1 HCT C10-C40 + 1 PCB	23/10/2017	
Z5	Cuve fioul 10 m ³	Sondage S12 au nord de Z5 faiblement marqué (HAP = 5 ppm, HCT C10-C40 < 20 ppm)	Suivi de l'extraction de la cuve + 3 sondages à la pelle à -4 m + prélèvements de sols.	6 HCT C10-C40 + 6 HAP	29/05/2017 puis 12/10/2017	Annexe VIII
			Purge des sols et bétons pollués situés dans l'emprise de la déconstruction + prélèvements de sols.	2 HCT C10-C40 + 2 HAP	26/07/2017	
Z6	Sols souillés en surface	Zone non investiguée en 2015	1 prélèvement de béton + 1 prélèvements de sols sous-jacent (30 cm)	Béton : 1 broyage + 1 HCT C10-C40 Sol : 1 HCT C10-C40	30/05/2017	Annexe VII
			Purge des sols et bétons pollués situés dans l'emprise de la déconstruction + prélèvements de sols.	1 HCT C10-C40	15/12/2017	
Z7	Sols souillés en surface	Zone non investiguée en 2015	2 prélèvements des sols sous enrobé	2 HCT C10-C40	26/07/2017	Annexe IX
			Purge des sols et bétons pollués situés dans l'emprise de la déconstruction + prélèvements de sols.	1 HCT C10-C40	15/12/2017	
Z8	Sols souillés en surface	Zone non investiguée en 2015	1 prélèvement de béton + 1 prélèvements de sols sous-jacent (30 cm)	Bétons : 1 broyage + 1 HCT C10-C40 Sol : 1 HCT C10-C40	28/07/2017	
Z9	Sols souillés en surface	Zone non investiguée en 2015	1 prélèvement de béton + 1 prélèvements de sols sous-jacent (30 cm)	Béton : 1 broyage + 1 HCT C10-C40 Sol : 1 HCT C10-C40	30/05/2017	Annexe VII
			Suivi de l'excavation des sols pollués dans l'emprise de la déconstruction + prélèvements de fonds de fouille.	1 HCT C10-C40	23/10/2017	
ESO	Eaux souterraines au droit du site	Milieu non investigué en 2015	Mise en place de 4 piézomètres à 10 m de profondeur. Réalisation d'une campagne de caractérisation au cours des travaux (C1 - sept. 2017) et en fin de travaux (C2 - avr. 2018)	8 HCT C10-C40 + 8 HAP + 8 COHV + 8 BTEX + 8 pack métaux et métalloïdes (8) + 8 PCB	14-15-25/09/2017, 10/10/2017, 10/04/2018	Annexe X
GDS	Gaz du sol au droit du site	Milieu non investigué en 2015	Mise en place de 11 piézaires à 1,5 m de profondeur et campagne de caractérisation du milieu (inclus blanc).	12 Hg + 12 BTEX + 12 Alkylbenzènes + 12 HAP + 12 COHV + 12 PCB + 12 TPH	03-10-11-12/04/2018	Annexe XI

APP : Activité Potentiellement Polluante HCT : hydrocarbures totaux CAV : composés aromatiques volatils ppm : partie par million, équivalent à des mg/kg MS dans les sols prof : profondeur éch. : échantillon CR : Compte-Rendu

Tableau 5 : synthèse des investigations complémentaires mises en œuvre (2017-2018)

4 Bilan de la qualité des sols et des bétons

4.1 Investigations mises en œuvre

Au total, les investigations complémentaires des milieux *SOLS* et *BETONS* suivantes ont été mises en œuvre sur le site sous la supervision d'ICF Environnement :

- 17 sondages ponctuels ou tranchées ;
- des suivis d'opérations de dépollution au droit de 6 zones parmi les 9 zones à risques identifiées (voir détails au paragraphe 6 du présent rapport) et de 3 enlèvements de cuves jugées « à risque ».

Ces opérations ont permis, pour un total de 12 jours de présence sur site :

- le prélèvement de 56 échantillons de sols ;
- le prélèvement et le broyage au laboratoire de 5 échantillons de bétons ;
- l'analyse des principaux traceurs de pollution au sein de ces échantillons (50 indices HCT C10-C40, 5 indices HCT C5-C10, 5 Composés Aromatiques Volatils, 24 HAP et 5 PCB).

4.2 Synthèse des anomalies relevées

Les données acquises lors de la mission objet du présent rapport ont permis de relever l'existence, dans les sols du site, d'impacts liés à d'anciennes activités anthropiques réalisées sur site, décrits dans le tableau présenté en page suivante (Tableau 6).

A l'issue des travaux de déconstruction et des opérations de dépollution réalisées dans le cadre de ces derniers, des teneurs résiduelles³ jugées anormales dans les sols sont présentes sur le site.

L'annexe XII présente le tableau de synthèse des teneurs analytiques résiduelles présentes sur site ainsi que des cartographies des résultats.

4.3 Interprétation générale et recommandations

Les investigations complémentaires et excavations/éliminations de sols pollués mises en œuvre sur site dans le cadre du chantier de dépollution ont permis de supprimer des anomalies significatives identifiées dans les sols et a priori liées aux anciennes activités réalisées sur site par STEF, en particulier :

- les sols pollués par une ancienne cuve non-répertoriée (Z1), dans la limite de l'emprise de la déconstruction ;
- des souillures ponctuelles observées au droit du radier de l'ancienne cuve (Z5) et de bétons pollués par des huiles ainsi que les sols impactés sous-jacents (Z4, Z6, Z7 et Z9).

Les teneurs résiduelles présentes dans les sols, à l'issue des travaux de déconstruction, apparaissent liées à :

- une dépollution partielle réalisée en 2017 au droit des zones manifestement impactées par les anciennes activités de STEF, à savoir :
 - une teneur faible mais restant significative en fond de fouille de la zone Z1 (des sols pollués à hauteur de 2 400 mg/kg MS, soit environ 120 fois la LQ, sont toujours présents entre le fond de la fouille atteinte, environ -3,5 m, et la nappe (environ -5,5 m) ;
 - des teneurs non-significatives au droit des autres zones traitées dans le cadre du chantier de déconstruction ;
- la présence de remblais de qualité environnementale médiocre mis en place au droit du Port E.Herriot et donc au droit du site, préalablement à son exploitation par STEF (remblais impactés, en concentrations variables, par des métaux, hydrocarbures, solvants chlorés et PCB).

Dans le cadre de la cessation d'activité du site et en particulier de la vérification de la compatibilité du site avec un usage futur de type industriel, ICF Environnement recommande de caractériser les impacts de la pollution résiduelle, en termes de risque sanitaire pour les futurs usagers du site, indépendamment de leur origine (activités réalisées par STEF ou remblai mis en place sur site lors de la viabilisation du Port Edouard Herriot).

Cette problématique est à gérer dans le cadre de l'élaboration d'un plan de gestion du site (voir rapport séparé).

³ Le terme « résiduel » signifie que les teneurs relevées au sein de sols excavés et éliminés hors site depuis le prélèvement des sols n'apparaissent pas dans ce tableau de synthèse.

Caractérisation de l'état des milieux et suivi de travaux

Dénomination (et typologie)	Localisation	Polluants (et traceurs SOLS)	Concentrations maximales observées depuis décembre 2015	Opérations de type « dépollution » réalisées dans le cadre du chantier de déconstruction	Impacts résiduels, avérés ou potentiels
Hydrocarbures en Z1 (pollution locale)	Zone Z1, extrémité Nord du site (aval hydraulique), au droit d'une ancienne cuve non-répertoriée (exploitation antérieure à STEF ?).	Hydrocarbures de type « diesel et gasoil » (indice HCT C10-C40)	Jusqu'à 4 600 mg/kg MS en HCT C10-C40 observé lors du diagnostic de 2015	Excavation et élimination hors site : - de la cuve a priori fuyarde ; - des sols pollués présents au droit de l'ouvrage, jusqu'à -3,5 m de profondeur environ. Environ 600 m ³ de terres ont été excavées pour cette opération, permettant l'évacuation hors site des terres polluées situées dans l'emprise de la déconstruction.	- impact avéré sur les sols en fond de fouille avec 2 400 mg/kg MS au droit de la tâche observée (90m²) , - impact potentiel sur les eaux souterraines, les sols situés dans la zone de battement en aval hydraulique (hors périmètre de déconstruction) et les gaz du sol.
Remblais du site (pollution diffuse)	Sur l'ensemble du site, sur 2 m d'épaisseur environ.	Déchets divers avec gravats, ferrailles, verre, mâchefers, etc. (HCT C10-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux (8) et PCB)	As = 110 mg/kg MS Cd = 0,65 mg/kg MS Cr = 39 mg/kg MS Cu = 780 mg/kg MS Hg = 2,4 mg/kg MS Pb = 830 mg/kg MS Ni = 55 mg/kg MS Zn = 470 mg/kg MS HAP = 190 mg/kg MS HCT _{C10-C40} = 150 mg/kg MS PCE = 0,66 mg/kg MS TCE = 0,22 mg/kg MS PCB = 0,24 mg/kg MS observées lors du diagnostic de 2015	Remblais non traités dans le cadre de la déconstruction.	- impact avéré sur les sols de surface du site , - impact potentiel sur les eaux souterraines, les sols situés dans la zone de battement en aval hydraulique (hors périmètre de déconstruction) et les gaz du sol.
Local transfo (pollution locale)	Zone Z4, en partie Est du site, au droit d'un ancien local transformateur exploité par STEF.	Hydrocarbures de type « huiles de transformateur » (indice HCT C10-C40 et PCB)	Jusqu'à 9200 mg/kg MS dans les bétons et 2800 mg/kg MS dans les sols en HCT C10-C40 observé lors du diagnostic de 2017	Purge des bétons souillés et des sols sous-jacents.	- traces d'hydrocarbures (140 mg/kg MS) et faibles teneurs en PCB (0,34 mg/kg MS) dans les sols.
Hydrocarbures en Z5 (pollution locale)	Zone Z5, au centre du site, au droit d'une ancienne cuve à fioul exploitée par STEF.	Hydrocarbures de type « diesel et gasoil » (indice HCT C10-C40)	Jusqu'à 7 000 mg/kg MS dans les sols en HCT C10-C40 observé lors du diagnostic de 2017	Purge des bétons (radier de cuve) et sols souillés découverts.	- traces d'hydrocarbures (65 mg/kg MS) en fond de fouille ; - hydrocarbures non-quantifiés sous la côte du radier purgé dans les sols alentours (4 sondages).
Tâches d'huile (pollutions locales)	Zones Z6, Z7 et Z9	Hydrocarbures de type « huiles de moteur » en Z6, Z7 et Z9 (indice HCT C10-C40)	Jusqu'à 15 000 mg/kg MS dans les bétons et 7 700 mg/kg MS dans les sols en HCT C10-C40 observé lors du diagnostic de 2017	Purge des bétons et sols souillés découverts.	- traces d'hydrocarbures (teneurs inférieures ou égales à 270 mg/kg MS) en fond de fouille.

Rappel : la localisation des différentes zones évoquées dans ce tableau est précisée en Figure 5.

Tableau 6 : synthèse des impacts identifiés dans le milieu SOLS et état à décembre 2017

On notera qu'aucune anomalie significative n'a été décelée au droit des zones à risque Z3 (ancienne cuve dans le vide sanitaire) et Z8 (ancienne salle des machines).

5 Bilan de la qualité des eaux souterraines

5.1 Investigations mises en œuvre

Dans le cadre du chantier de déconstruction, une première campagne de caractérisation de l'état du milieu EAUX SOUTERRAINES a été mise en œuvre en septembre 2017 (C1) en s'appuyant sur un réseau de quatre piézomètres implantés sur le site. Le détail de cette intervention est précisé en Annexe X.

On notera en particulier que :

- cette campagne a eu lieu avant les opérations de dépollution réalisées au droit de la zone Z1, significativement impactée en hydrocarbures ;
- l'un des ouvrages (Pz1) est placé en aval hydraulique direct de la zone Z1.

Une seconde campagne de caractérisation de l'état du milieu EAUX SOUTERRAINES a été réalisée en avril 2018 (C2). Le détail de cette intervention est joint à l'Annexe X.

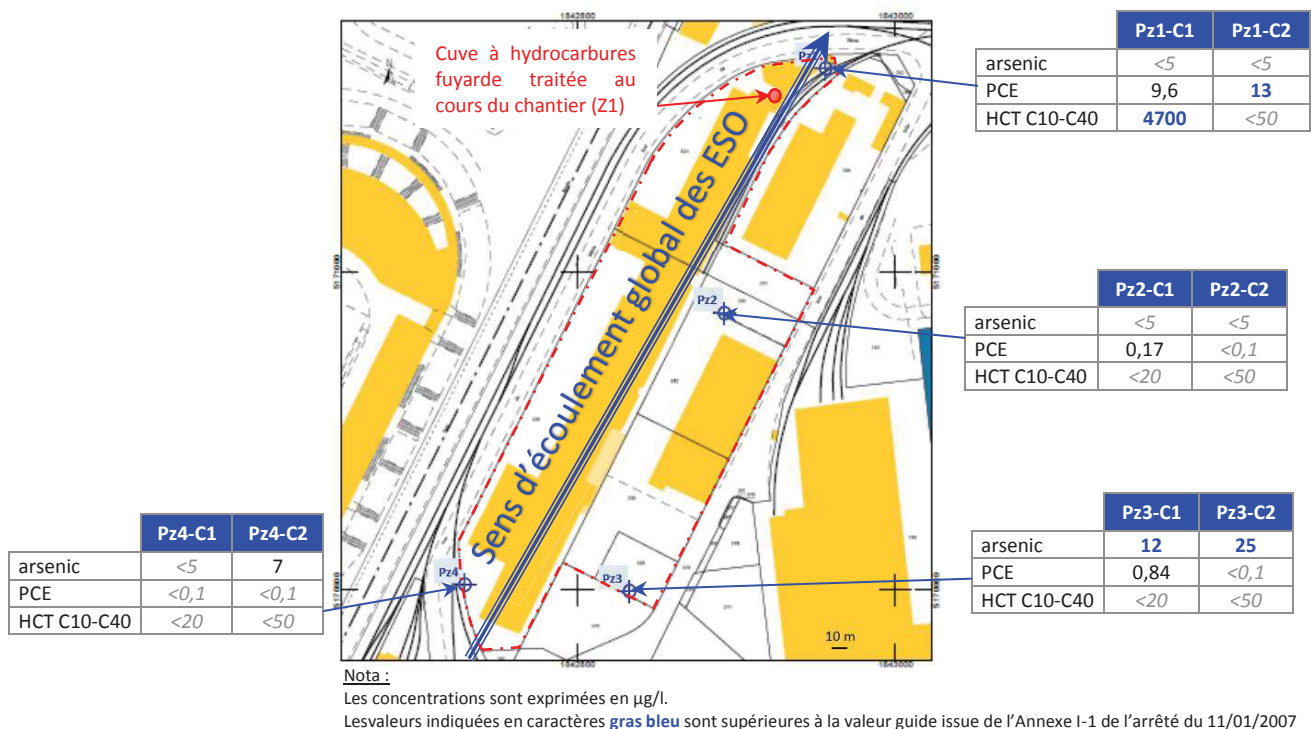
5.2 Synthèse des anomalies relevées

D'une manière générale, les anomalies de concentration relevées apparaissent peu à non significatives (traces, concentrations de l'ordre de la LQ du laboratoire), pour tous les paramètres analysés, à l'exception des composés suivants :

- l'arsenic, pour les métaux lourds et métalloïdes, dans la mesure où :
 - seul ce paramètre présente des dépassement de la valeur guide considérée dans cette étude ;
 - les autres quantifications relevées sont non-significatives ($< 1,6 \times LQ$) ;
- l'indice HCT C10-C40, pour les hydrocarbures, dans la mesure où :
 - seul ce paramètre présente des dépassement de la valeur guide considérée ;
 - les autres quantifications relevées sont non-significatives ($< 4 \times LQ$) ;
- le tétrachloroéthylène (PCE), pour les COHV, dans la mesure où :
 - seul ce paramètre engendre un dépassement de la valeur guide considérée ;
 - les autres quantifications relevées sont non-significatives ($< 7 \times LQ$).

Ces composés sont considérés en tant que traceurs analytiques dans la suite de cette étude pour statuer sur l'état des eaux souterraines.

Figure 6 : anomalies relevées en composés traceurs au sein des eaux souterraines du site, toutes campagnes confondues



5.3 Interprétation générale et recommandations

Bilans Amont-Aval :

Concernant l'arsenic, les concentrations traces (Pz4-C2) à significatives (Pz3-C1 et Pz3-C2) quantifiées en amont sont non-quantifiées en partie centrale et aval du site.

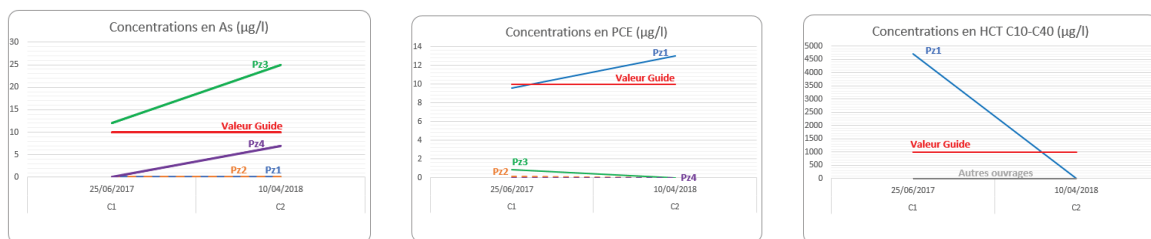
Concernant le PCE, des concentrations non-significatives (< LQ ou <10LQ) sont quantifiées en amont et en partie centrale. Des concentrations significatives (>10LQ) sont quantifiées en partie aval du site (Pz1-C1 et Pz1-C2).

L'indice HCT C10-C40 est systématiquement non quantifié, à l'exception d'une teneur significative décelée en aval hydraulique lors de la première campagne (Pz1-C1).

Evolution des concentrations :

La figure suivante montre l'évolution des composés traceurs dans les eaux de nappe du site entre septembre 2017 et avril 2018.

Figure 7 : évolution des concentrations en composés traceurs dans les ESO



Concernant l'arsenic, les concentrations apparaissent en hausse en amont hydraulique du site et stables en parties centrales et avales (non-quantifiées).

Concernant le PCE, les concentrations apparaissent relativement stables au droit du site. On notera toutefois un dépassement de la valeur-guide considérée à titre indicatif dans cette étude (critère « eau potable »), en Pz1 (piézomètre aval), lors de la seconde campagne.

La teneur significative en indice HCT C10-C40 décelée en aval hydraulique lors de la première campagne (Pz1-C1) a disparue (composés non-quantifiés). Aucune trace d'hydrocarbure n'est décelée dans les eaux souterraines du site à l'issue de la seconde campagne.

Conclusions et recommandations :

Les campagnes de suivi réalisées sur site révèlent que :

- le site peut être responsable d'une dégradation de la qualité des eaux souterraines en COHV. En effet, les concentrations en PCE augmentent au passage du site. La teneur en aval apparaît faible à peu significative (13 µg/l) ;
- des traces de métaux/métalloïdes (dont arsenic) et COHV (dont PCE) peuvent être décelées en amont. L'origine de ces concentrations anormales n'est pas identifiée à ce jour (remblais en place ou fond anthropique de la nappe).

La forte anomalie de concentrations relevée en indice HCT C10-C40, en septembre 2017, en aval de la cuve fuyarde identifiée en Z1, n'est plus quantifiée en avril 2018. Les concentrations passent de 4 700 µg/l à <50 µg/l. Les travaux d'excavation et d'élimination hors site des sols pollués situés dans l'emprise de la déconstruction réalisés en octobre 2017 ont vraisemblablement contribué à atténuer voire supprimer l'impact relevé sur les eaux souterraines en septembre 2017.

Afin de pérenniser ces résultats, ICF Environnement recommande, dans le cadre du plan de gestion du site, d'envisager la mise en œuvre d'un suivi de la qualité des eaux souterraines du site dont les caractéristiques sont :

- réseau mobilisé : {Pz1, Pz2, Pz3, Pz4} ;
- programme analytique : Eléments Traces Métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn), COHV (14), indice HCT C10-C40 ;
- fréquence et durée : campagnes semestrielles (hautes/basses eaux) pendant 4 ans et réalisation d'un bilan quadriennal statuant sur la poursuite éventuelle du suivi.

6 Bilan de la qualité des gaz du sol

6.1 Investigations mises en œuvre

A l'issue du chantier de déconstruction, une campagne de caractérisation de l'état du milieu *GAZ DU SOL* a été mise en œuvre en avril 2018, en s'appuyant sur un réseau de onze piézomètres-gaz (piézairs) implantés sur site.

Le compte-rendu détaillé de cette intervention est présenté en Annexe XI.

On notera en particulier que :

- les ouvrages ont été positionnés de sorte à disposer :
 - d'un maillage du site (répartition spatiale des ouvrages) ;
 - d'un état du milieu *GAZ DU SOL* au droit de chaque zone où une concentration maximale dans les *SOLS* et/ou *EAUX SOUTERRAINES* a été observée ;
- le programme analytique mis en œuvre à porter sur les composés volatils potentiellement présents dans le milieu au vu des résultats de l'ensemble des investigations disponibles.

L'approche mise en œuvre à la demande de STEF a été systématique et sécuritaire. Elle a pour objectif de disposer de données robustes quant aux impacts éventuels sur le milieu *GAZ DU SOL* induits par les pollutions résiduelles en présence sur le site de STEF, que celles-ci soient liées à l'ancien usage du site par STEF (cas de la pollution locale décelée en Z1) ou indépendantes des anciennes activités de STEF (cas des anomalies de concentrations généralisées dans remblais mis en œuvre sur site).

6.2 Synthèse des anomalies relevées

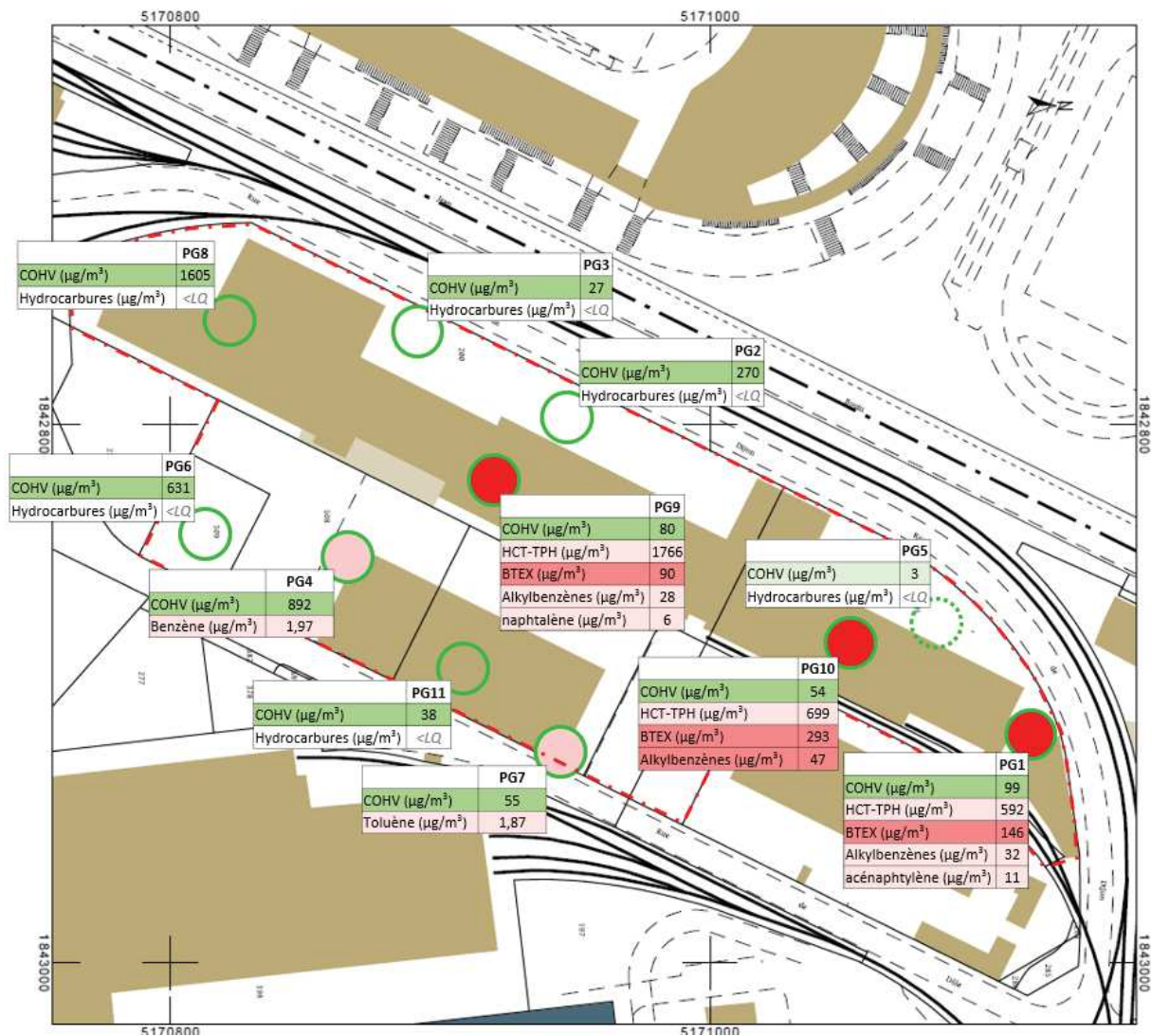
En l'absence de valeur de référence définie pour le milieu *GAZ DU SOL*, l'interprétation des résultats a été menée à ce stade par comparaison aux limites de quantification des prélèvements.





La campagne mise en œuvre a permis de relever, au sein des *GAZ DU SOL* du site :

- la non-quantification systématique du mercure et des PCB ;
- la quantification d'hydrocarbures, pour au moins l'un des traceurs analytiques de cette famille (HCT-TPH, BTEX, alkylbenzènes, HAP), au droit des ouvrages PG1, PG4, PG7, PG9 et PG10 (la concentration maximale observée en HCT-TPH est de l'ordre de 1 766 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en PG9) ;
- la quantification systématique du tétrachloroéthylène (PCE) et donc des COHV au sein de l'ensemble des ouvrages PG1 à PG11 (la concentration maximale observée en COHV totaux est de l'ordre de 1 605 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en PG8).

Une synthèse cartographique des quantifications a été réalisée et est présentée en Figure 8.

Figure 8 : synthèse cartographique des anomalies décelées dans les gaz du sol



-  Traces de COHV relevées ([C°] < 10 x LQ)
-  Concentrations significatives en COHV relevées ([C°] > 10 x LQ)
-  Traces d'hydrocarbures relevées ([C°] < 10 x LQ)
-  Concentrations significatives en hydrocarbures relevées ([C°] > 10 x LQ)

6.3 Interprétation générale et recommandations

Une contamination diffuse et significative du milieu *GAZ DU SOL* par des **COHV**, en particulier du tétrachloroéthylène (PCE), au droit du site est relevée lors de la campagne d'avril 2018.

Les plus fortes concentrations sont relevées en limite sud-est du site : PG8 (1 157 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PCE), PG4 (640 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PCE) et PG6 (592 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PCE). Les ouvrages les moins impactés sont localisés en partie ouest du site : PG5 (avec 2,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PCE et du trichloroéthylène (TCE) non-quantifié) et PG3 (avec 6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PCE et 6,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de TCE).

Les principaux composés quantifiés sont le PCE et le TCE, solvants industriels tout deux largement utilisés dans le passé dans le domaine de l'Industrie (dégraissage de pièce métallique, par exemple) ou du Textile (nettoyage à sec) et dont l'usage est plus restreint désormais. Les concentrations relevées pour ces deux paramètres ne sont pas proportionnelles, ce qui suggère l'existence a priori de plusieurs impacts, liés à différentes sources, au sein des ouvrages.

On notera que le chlorure de vinyle, COHV le plus toxique pour l'Homme, est systématiquement non-quantifié.

Par ailleurs, des concentrations faibles (36 x LQ) à traces en **hydrocarbures** sont relevées ponctuellement au sein des *GAZ DU SOL* du site, au droit de 5 ouvrages parmi les 11 ouvrages analysés.

A nouveau, on notera que les concentrations relevées pour les différents types d'hydrocarbures analysés n'apparaissent pas homogènes. Par exemple, le maximum en BTEX est relevé au sein de PG10 (293 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) puis PG1 (146 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) puis PG9 (90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) alors que les maxima en HCT-TPH sont enregistrés en PG9 (1 766 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) puis PG10 (699 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) puis PG1 (592 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ceci peut suggérer l'existence a priori de plusieurs impacts, liés à différentes sources, au sein des ouvrages, ou l'existence de voies de transfert préférentielles.

On notera que l'ouvrage PG1, ouvrage implanté au droit de Z1, zone d'une ancienne cuve fuyarde ayant fait l'objet d'une dépollution de sols dans le cadre de ce chantier, n'apparaît pas le plus impacté. Les hydrocarbures sont majoritairement quantifiés au centre du site, dans une zone de remblaiement des anciens sous-sols de STEF.

L'origine des concentrations en COHV et en hydrocarbures dans les gaz du sol est inconnue. La nature du remblai mis en place sur site, préalablement à son exploitation par STEF et les usages industriels présents aux abords du site⁴, en particulier en amont hydraulique, pourrait contribuer à la dégradation de la qualité observée au sein de ce milieu. Dans une moindre mesure (cas des faibles concentrations en hydrocarbures mesurées en PG1, au droit de la zone Z1), les teneurs résiduelles en hydrocarbures significatives laissées dans les sols peuvent également être responsable d'une partie de cette dégradation.

Ces résultats fournissent des données quant à l'état réel du milieu *GAZ DU SOL* à l'issue des travaux de déconstruction et dépollutions mis en œuvre, et permettront d'évaluer quantitativement les éventuels risques sanitaires liés à l'inhalation de composés volatils en provenance du sous-sol du site (Analyse des Risques Résiduels), dans le cadre du plan de gestion du site.

⁴ Rappel : le port Edouard Herriot est un site BASOL

7 Bilan des éliminations de matériaux pollués

7.1 Travaux mis en œuvre

Le déconstructeur a été chargé, dans le cadre de ses travaux, d'éliminer en filière agréée les sols et bétons pollués présents dans l'emprise du périmètre de déconstruction (soit la surface du site, sur 3 m de profondeur par rapport au niveau topographique final du terrain).

Le détail des opérations réalisées en présence d'ICF Environnement, zone par zone, est joint aux comptes-rendus présentés en Annexe IV à IX.

Le procédé de dépollution retenu par STEF est celui de l'excavation/élimination hors site.

Dans ce contexte, à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction, ICF Environnement a été missionné en tant qu'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage pour :

- constater, via la réalisation de prélèvements et analyses de sols et de bétons, la présence ou l'absence de sols pollués sur site (résultats joints en Annexe) ;
- assister le déconstructeur dans ses opérations de tri des matériaux pollués, sur la base des résultats analytiques disponibles, des observations organoleptiques et/ou de mesures au détecteur à photoionisation (PID) effectuées sur site ;
- effectuer des contrôles analytiques de fond de fouille à l'issue des excavations.

Le matériau pollué excavé est composé :

- en grande majorité, de terres de type « limons sableux » ou « sables et graviers » impacté par des hydrocarbures de type « diesel et gazole » (cas de la zone Z1, laquelle représente le plus important volume de matériaux pollués excavés) ou de type « huile de moteur » (cas des autres zones) ;
- ponctuellement, de faibles quantités de bétons pollués par des huiles ou de terres impactées par des HAP ou des PCB ont également été excavées.

Le protocole mis en œuvre pour le traitement des sols pollués identifiés dans le périmètre de la déconstruction est :

- marquage au sol de l'emprise polluée (peinture ou piquetage des zones à traiter) ;
- excavation des sols pollués par le déconstructeur (SODETEC) sous la supervision d'ICF Environnement ;
- stockage provisoire sur site des matériaux excavés :
 - les matériaux pollués ont été stockés à proximité de la zone de fouille sur et sous film en polyéthylène⁵ afin de supprimer les risques d'entraînement de polluants par envol de poussière ou par lessivage des matériaux par les eaux de pluie ;
 - les autres matériaux excavés, le cas échéant, pour atteindre la zone de sols pollués ont été entreposés à même le sol, à proximité de la zone de fouille, en vue de leur réutilisation ultérieure en remblais⁶ ;
- prélèvement et analyse, par ICF Environnement d'un échantillon de fond de fouille permettant de caractériser l'impact résiduel⁷ ;
- remblaiement de la zone par le déconstructeur ;
- en fin de chantier, le déconstructeur à procéder à l'évacuation et à l'élimination des matériaux pollués :
 - obtention d'un Certificat d'Analyse Préalable ;
 - chargement et transport des matériaux pollués ;
 - élimination des matériaux en biocentre, par Biogénie Europe SAS (centre de traitement biologique de terres polluées situé à Château-Gaillard (01)).

⁵ Le matériau mis en œuvre par le déconstructeur est une membrane polyane épaisse (une dizaine de rouleaux environ, soit plus de 1000 m² de bâche. Ce matériau est identique à celui utilisé par le déconstructeur pour réaliser les confinements des zones « Amiante » du chantier. Il présente une forte imperméabilité aux polluants chimiques, sur la période de mis en œuvre du chantier.

⁶ C'est le cas par exemple des sols non marqués par des hydrocarbures qui ont été mis à nu au-dessus et autour de la cuve fuyarde retrouvée en Z1. Environ 300m² de terres non hydrocarbonées ont ainsi été excavées pour permettre aux engins de chantier de réaliser la fouille.

⁷ Les fouilles réalisées ont eu des dimensions très réduites, à l'exception de celle réalisée en Z1. La caractérisation de bords de fouille n'est pas apparue pertinente à l'exception de la fouille Z1. Pour cette dernière, quatre bords de fouille ont été prélevés et analysés.

7.2 Bilan des quantités évacuées

Pour chacune des zones traitées sous la supervision d'ICF Environnement, un relevé estimatif des quantités à excaver et stockées en tant que matériaux pollués a été effectué par l'ingénieur SSP (Sites et Sols Pollués) d'ICF Environnement en fin de traitement de la zone (mesures manuelles du volume de matériaux stockés).

Le 16 janvier 2018, le déconstructeur a procédé, pour le compte de STEF, au chargement / transport / élimination des matériaux pollués stockés sur les différentes aires de stockage.

Conformément à la réglementation en vigueur, le transport des terres polluées du site vers le biocentre a fait l'objet de Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD). Les BSD et les bons de pesée du biocentre sont présentés en Annexe XIII.

Le tableau suivant présente une synthèse du quantitatif estimatif de matériaux pollués relevé par ICF Environnement ainsi que le bilan des quantités admises en biocentre.

Zone dépolluée	Volume estimatif de matériaux pollués stockés (m ³)	Date	Bon de pesée	Poids Net (kg)
Z1	150	16/01/2018	26808	30320
Z4 + Z9	25		MANU 992	29790
Z6	12		MANU 991	30450
Z5	5		MANU 990	26170
Z7	23		MANU 989	24350
			MANU 988	24750
			MANU 986	26000
			26805	25540
			26804	25240
			26803	29660
			26801	27840
			26798	33800
			26797	30700
			26795	29760
			26796	29700
			Poids Total (kg)	424070
Total estimé	Volume de l'ordre de 215 m³ soit, en considérant une masse volumique moyenne du matériau de 1,9 t/m ³ Masse de l'ordre de 408 t.			

- Estimations ICF -

- Synthèse des bons de pesée -

Tableau 7 : matériaux pollués – bilan des quantités estimées/réelles

Les quantités réellement éliminées correspondent globalement aux estimations déduites par ICF Environnement (écart de l'ordre de 14 t., soit 3,9%, imputable aux incertitudes liées aux mesures des tas et à l'estimation de la masse volumique moyenne du matériaux considérée).

Ce tableau comparatif permet ainsi de conclure que l'ensemble des matériaux pollués a bien été acheminé vers le biocentre.

Ainsi, 424,070 tonnes de matériaux pollués en provenance de l'ancien site STEF ont été évacuées et éliminées hors site dans le cadre des travaux de déconstruction du site.

8 Concentrations résiduelles et élaboration du schéma conceptuel final

Le schéma conceptuel permet d'établir le lien entre les trois facteurs susceptibles de générer un risque sanitaire pour les futurs usagers du site : l'existence de sources (anomalies analytiques), de voies de transfert et de cibles.

Il offre une synthèse des connaissances à ce stade de l'étude et permet notamment d'identifier les milieux à investiguer en cas de présomption de risque pour les cibles identifiées.

Le site est voué à un usage futur de type industriel. Aucun projet d'aménagement précis n'est défini à ce jour.

Après échange avec STEF, consultation du PLU et sur la base du retour d'expérience d'ICF Environnement, des hypothèses d'aménagement standards ont été considérées pour l'élaboration du schéma conceptuel du site. Celles-ci sont explicitées ci-après, lorsqu'elles impactent l'un des facteurs de risque.

8.1 Sources considérées

Au regard des informations collectées lors de la levée de doute de 2015 et de l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage réalisée en 2017-2018, les sources considérées pour l'élaboration du schéma conceptuel sont constituées de l'ensemble des quantifications relevées sur site depuis 2015, dans les milieux *SOLS*, *EAUX SOUTERRAINES* et *GAZ DU SOL*, à l'exception des teneurs qui ont été excavées et éliminées hors site lors des opérations de dépollution mises en œuvre entre 2017 et 2018⁸.

L'annexe XII du présent rapport regroupe les tableaux de synthèse et les plans de localisation des teneurs résiduelles quantifiées sur site au sein des milieux *SOLS*, *EAUX SOUTERRAINES* et *GAZ DU SOL*.

8.2 Voies de transferts considérées

Au regard des informations collectées lors de l'étude de vulnérabilité et des observations de terrain, les voies de transfert (vecteurs) retenues sont :

- la perméation de polluant au travers des sols du site, en raison du caractère perméable des sols en présence (sols limono-sableux à graveleux) ;
- la migration de polluant via la première nappe d'eau souterraine ;
- le dégazage de composés volatils depuis les sols ou les eaux souterraines vers l'air ambiant.

Les voies de transfert suivantes ne sont pas considérées dans cette étude :

- le contact direct avec les sols du site et l'envol de poussière, dans la mesure où il est considéré que l'ensemble des sols du site sera recouvert sur 10 cm d'épaisseur minima (bâtiments, voiries, espaces verts constitués de terres d'apport saines) ;
- le captage d'eau souterraine sur site, considérant l'absence de puits de pompage ;
- la perméation de polluant au travers des canalisations d'alimentation en eau potable enterrées, considérant que celles-ci seront mises en place des remblais d'apport sains de 30 cm d'épaisseur, de part et d'autre de la canalisation ou devront être de nature imperméable aux substances organiques volatiles (acier, fonte, membrane bentonitique) ;
- le transfert de polluant vers les végétaux, considérant l'absence future de potagers, arbres fruitiers...

8.3 Cibles considérées

Les cibles pertinentes identifiées au vu des données disponibles sont :

- les futurs employés du site (adultes non-résidents) ;
- la ressource en eaux souterraines, présente à -5m environ.

⁸ A titre d'exemple, les anomalies en HCT C10-C40 décelées au sein de l'échantillon S27/2-4, relevée au sein des sols prélevés entre 2 m et 4 m de profondeur au droit du sondage S27 (ICF-déc.2015), ne sont pas intégrées à la caractérisation de la Source actuelle du site dans la mesure où ces sols ont été excavés et éliminés hors site (oct.2017-janv.2018). En revanche, les teneurs relevées au sein de l'échantillon S27/4-6 sont considérées dans la Source actuelle, dans la mesure où ces sols sont toujours en place.

8.4 Scenarii d'exposition et schéma conceptuel

Un scénario (ou voie) d'exposition aux pollutions du site pour les futurs usagers du site n'existe qu'en cas de présence concomitante des trois facteurs de risque : source-transfert-cible.

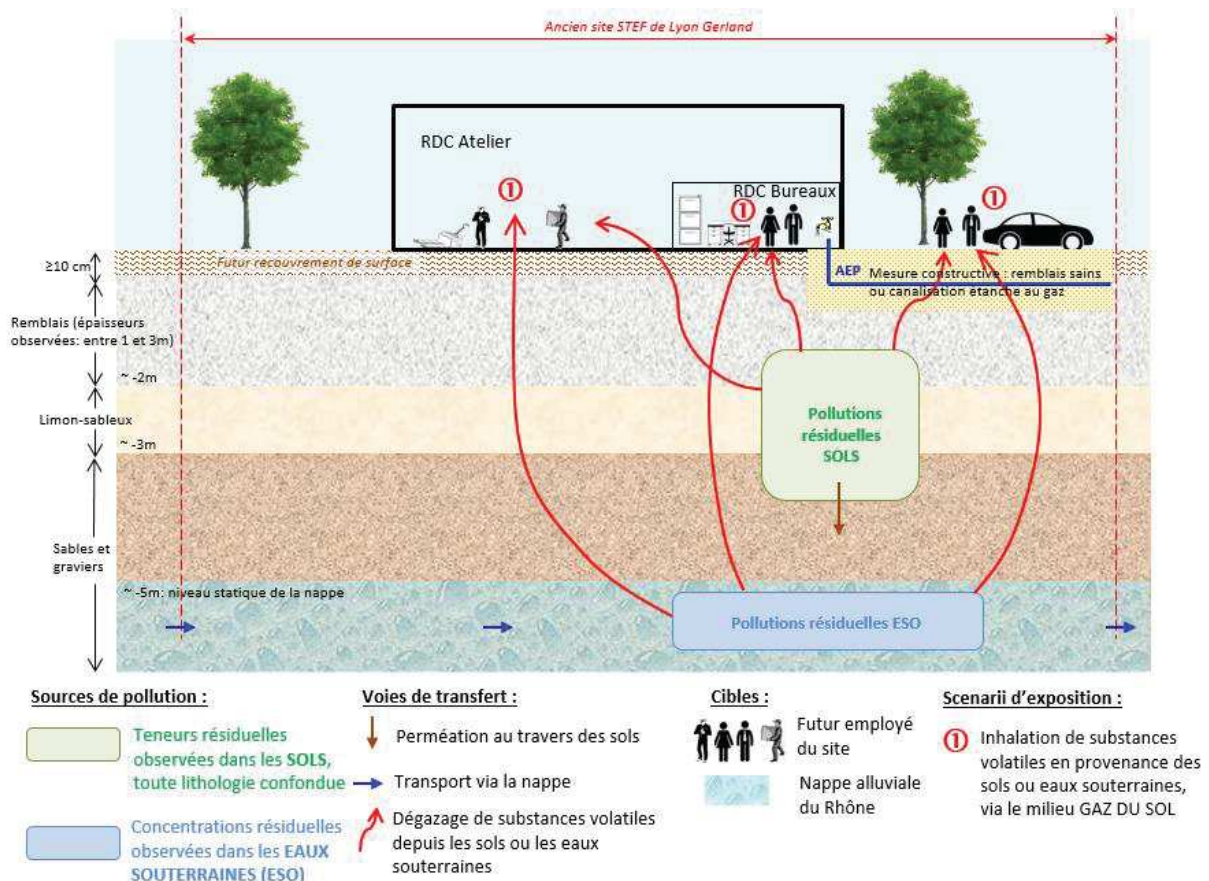
Le tableau suivant synthétise les voies d'exposition identifiées pour la cible humaine (futurs employés du site).

Voies d'exposition potentielles	Pertinence du scénario pour les futures cibles humaines	Commentaires
Ingestion de particules de sol	non	Les espaces extérieurs sont recouverts de matériaux artificiels tels que de l'asphalte, ou des terres d'apport saines (terre végétale).
Inhalation de poussières sur site	non	
Contact cutané avec les sols	non	
Inhalation de substances volatiles à partir des sols / eaux souterraines / gaz des sols	oui	Le site est caractérisé par la présence d'une contamination résiduelle dans les sols / eaux souterraines / gaz des sols.
Ingestion d'eau souterraine contaminée par infiltration à travers les sols	non	Absence de puits au droit du site ou d'usage sensible des eaux hors site (<500m).
Contact direct ou indirect avec les eaux superficielles	non	Absence d'usage des eaux superficielles
Ingestion de végétaux autoproduits sur site	non	Absence de jardin potager ou arbre fruitier au droit du site.
Ingestion d'eau potable issue des réseaux souterrains	non	Implantation des réseaux souterrains dans des remblais sains (30 cm)

Tableau 8 : scenarii d'exposition pour la cible humaine

Le schéma conceptuel constitue une représentation graphique des différents facteurs de risques et scenarii identifiés à l'issue des travaux de déconstruction et en vue d'un futur usage industriel du site.

Figure 9 : schéma conceptuel en date d'avril 2018 (après déconstruction/dépollutions)



9 Conclusions

Dans le cadre des travaux de déconstruction de son ancien site de Lyon Gerland, la STEF a missionné ICF Environnement pour la réalisation :

- d'investigations complémentaires sur les sols, bétons, eaux souterraines et gaz du sol ;
- d'une assistance technique sur les problématiques environnementales liées au chantier de déconstruction et à la cessation d'activité du site, incluant le suivi de l'excavation de sols pollués situés dans l'emprise de la déconstruction (-3 m) imputables aux anciennes activités de STEF.

L'objectif de cette étude est de disposer d'un bilan factuel de l'état réel des milieux *SOLS*, *EAUX SOUTERRAINES* et *GAZ DU SOL* du site, à l'issue des travaux de déconstruction et de disposer de données d'entrée pour l'élaboration d'un Plan de Gestion, à mettre en œuvre dans le cadre de la cessation d'activité du site (le Plan de Gestion fait l'objet d'un rapport séparé).

Au total, les investigations complémentaires suivantes ont été mises en œuvre sur le site sous la supervision d'ICF Environnement :

- pour le milieu *SOLS* et les bétons de surfaces :
 - 17 sondages ponctuels ou tranchées ;
 - le prélèvement de 56 échantillons de sols ainsi que le prélèvement et le broyage au laboratoire de 5 échantillons de bétons ;
 - l'analyse des principaux traceurs de pollution liés aux anciennes activités de STEF (indice HCT C10-C40, indice HCT C5-C10, Composés Aromatiques Volatils, HAP et PCB) ;
- pour le milieu *EAUX SOUTERRAINES* :
 - la mise en place de quatre piézomètres à 10 m de profondeur ;
 - deux campagnes de caractérisation du milieu (sept. 2017 et avr. 2018) ;
 - pour chaque campagne et chaque ouvrage, le prélèvement et l'analyse des principaux traceurs de pollution du site (au total : indice HCT C10-C40, Composés Aromatiques Volatils, HAP, COHV, PCB et métaux/métalloïdes) ;
- pour le milieu *GAZ DU SOL* :
 - la mise en place de onze piézomètres à 1,5 m de profondeur ;
 - une campagne de caractérisation analytique du milieu (avr. 2018) ;
 - le prélèvement et l'analyse systématique des principaux traceurs de pollution volatile du site (Hydrocarbures (TPH, CAV, HAP), COHV, PCB et mercure).

Par ailleurs, ICF Environnement a suivi l'enlèvement de trois cuves à hydrocarbures jugées « à risque » pour l'environnement (potentiellement fuyardes). Au regard des résultats des investigations, des opérations de sols par excavation/élimination hors site ont été mises en œuvre au droit des zones contenant des sols pollués par les anciennes activités de STEF, dans l'emprise de la déconstruction (-3 m).

Les investigations complémentaires et excavations/éliminations de *SOLS* pollués mises en œuvre sur site dans le cadre du chantier de dépollution ont permis de réduire fortement voire supprimer des anomalies significatives identifiées dans les sols en 2015 et en 2017 et a priori liées aux anciennes activités réalisées sur site par STEF, en particulier :

- les sols pollués par une ancienne cuve non-répertoriée a priori fuyarde (Z1), dans la limite de l'emprise de la déconstruction ;
- des souillures ponctuelles observées au droit du radier de l'ancienne cuve (Z5) et de bétons pollués par des huiles ainsi que les sols impactés sous-jacents (Z4, Z6, Z7 et Z9).

Les teneurs résiduelles présentes dans les *SOLS*, à l'issue des travaux de déconstruction, apparaissent liées à :

- une dépollution partielle réalisée au droit des zones manifestement impactées par les anciennes activités de STEF, à savoir :
 - une teneur restant significative en fond de fouille de la zone Z1, avec des sols pollués à hauteur de 2 400 mg/kg MS en indice HCT C10-C40 présentant une coupe hydrocarbure de type « diesel et gasoil », présents entre le fond de la fouille atteinte ($\approx -3,5$ m), et la nappe ($\approx -5,5$ m) ;
 - des teneurs non-significatives au droit des autres zones traitées dans le cadre du chantier ;

- la présence de remblais de qualité environnementale médiocre mis en place au droit du site, préalablement à son exploitation par STEF (remblais impactés, en concentrations variables, par des métaux, hydrocarbures, solvants chlorés et PCB).

Les campagnes de suivi réalisées sur les *EAUX SOUTERRAINES* au droit du site révèlent que :

- le site peut être responsable d'une dégradation de la qualité des eaux souterraines en COHV. En effet, les concentrations en PCE augmentent au passage du site (traces en amont et concentrations supérieures à valeur guide en aval) ;
- des traces de métaux/métalloïdes (dont arsenic) et COHV (dont PCE) peuvent être décelées en amont. L'origine de ces concentrations anormales n'est pas identifiée à ce jour (remblais en place ou fond anthropique de la nappe) ;
- une forte anomalie de concentrations en indice HCT C10-C40 a été relevée en septembre 2017, en aval de la cuve fuyarde identifiée en Z1, et n'est plus quantifiée en avril 2018 (les concentrations passent de 4 700 µg/l à <50 µg/l). Les travaux d'excavation et d'élimination hors site des sols pollués situés dans l'emprise de la déconstruction réalisés en octobre 2017 ont pu contribuer à atténuer l'impact relevé sur les eaux souterraines en septembre 2017.

La campagne réalisée sur les *GAZ DU SOL* au droit du site révèle la présence :

- d'une contamination diffuse et significative du milieu par des COHV, en particulier du tétrachloroéthylène (PCE) ;
- de concentrations faibles à traces en hydrocarbures relevées ponctuellement au droit de 5 ouvrages parmi les 11 ouvrages analysés.

L'origine des concentrations en COHV et en hydrocarbures dans les gaz du sol est inconnue mais pourrait être liée à la nature du remblai mis en place sur site, préalablement à son exploitation par STEF et/ou aux usages industriels présents aux abords du site, en particulier en amont hydraulique.

Au cours des travaux de déconstruction, 424,07 tonnes de matériaux pollués en provenance de l'ancien site STEF ont été évacués et éliminés hors site en filière agréée (biocentre).

10 Recommandations

1/ Plan de Gestion et Analyse des Risques Résiduels

Dans le cadre de la cessation d'activité du site et en particulier de la vérification de la compatibilité du site avec un usage futur de type industriel, ICF Environnement recommande de caractériser les impacts de la pollution résiduelle, en termes de risque sanitaire pour les futurs usagers du site, indépendamment de leur origine (activités réalisées par STEF ou remblai mis en place sur site lors de la viabilisation du Port Edouard Herriot).

Les résultats de la présente étude fournissent des données quant à l'état réel des milieux à l'issue des travaux de déconstruction et dépollutions mis en œuvre. Ils permettront d'évaluer quantitativement les éventuels risques sanitaires liés à l'inhalation de composés volatils en provenance du sous-sol du site (Analyse des Risques Résiduels), dans le cadre du plan de gestion du site.

La problématique de la gestion des remblais du site devra être étudiée dans le cadre du Plan de Gestion (maintien ou suppression de la source généralisée « remblais »).

2/ Suivi de la qualité des eaux souterraines

Afin de pérenniser les résultats acquis relatifs à la qualité du milieu *EAUX SOUTERRAINES*, ICF Environnement recommande, dans le cadre du plan de gestion du site, d'envisager la conservation du réseau existant et la mise en œuvre d'un suivi de la qualité des eaux souterraines du site dont les caractéristiques sont :

- réseau mobilisé : {Pz1, Pz2, Pz3, Pz4} ;
- programme analytique : Eléments Traces Métalliques (8), COHV (14), indice HCT C10-C40 ;
- fréquence et durée : campagnes semestrielles (hautes/basses eaux) pendant 4 ans et réalisation d'un bilan quadriennal statuant sur la poursuite éventuelle du suivi.

3/ Inertages des piézairs

Le comblement des onze piézomètres à *GAZ DU SOL* implantés sur site n'apparaît pas rigoureusement nécessaire (hors contraintes liées au contrat d'amodiation STEF/CNR) dans la mesure où :

- ceux-ci n'induisent pas, en l'état, de risque pour l'Environnement et les personnes ;
- ces ouvrages pourront être réutilisés à court ou moyen terme, par un futur exploitant du site pour établir un état initial du milieu, avant exploitation.

11 Limitations du rapport

Le rapport, remis par ICF Environnement, est rédigé à l'usage exclusif du client et de manière à répondre à ses objectifs indiqués dans la proposition commerciale d'ICF Environnement (cf. fiche signalétique). Il est établi au vu des informations fournies à ICF Environnement et des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues le jour de la commande définitive.

La responsabilité d'ICF Environnement ne pourra être engagée si le client lui a transmis des informations erronées ou incomplètes.

ICF Environnement n'est notamment pas responsable des décisions de quelque nature que ce soit prises par le client à la suite de la prestation fournie par ICF Environnement, ni des conséquences directes ou indirectes que ces décisions ou interprétations erronées pourraient causer. Toute utilisation partielle ou inappropriée ou toute interprétation dépassant les conclusions des rapports émis ne saurait engager la responsabilité d'ICF Environnement.



Annexes

- Annexe I : Normes de prélèvements et d'échantillonnage (1 page)
- Annexe II : Généralités sur les investigations de terrain (5 pages)
- Annexe III : Rapports du laboratoire (139 pages)
- Annexe IV : Compte-rendu d'interventions en Zone 1 (12 pages)
- Annexe V : Compte-rendu d'intervention en Zone 2 (7 pages)
- Annexe VI : Compte-rendu d'intervention en Zones 3 (3 pages)
- Annexe VII : Compte-rendu d'intervention en Zones 4, 6 et 9 (13 pages)
- Annexe VIII : Compte-rendu d'interventions en zone 5 (9 pages)
- Annexe IX : Compte-rendu d'intervention en Zones Z7 et Z8 (9 pages)
- Annexe X : Caractérisation des eaux souterraines (22 pages)
- Annexe XI : Caractérisation des gaz du sol (27 pages)
- Annexe XII : Tableaux de synthèse et cartographies des teneurs anormales résiduelles (8 pages)
- Annexe XIII : Bordereaux de Suivi des Déchets et bons de pesée (30 pages)

Annexe I : Normes de prélèvements et d'échantillonnage (1 page)

<p>MATRICE SOLS</p>	<p>Les prélèvements d'échantillons de sol sont réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>NF ISO 10381-1 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 1: Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage », Mai 2003</p> <p>NF ISO 10381-2 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 2 : Lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage », Mars 2003</p> <p>NF ISO 10381-3 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 3 : Lignes directrices relatives à la sécurité », Mars 2002</p> <p>NF ISO 10381-5 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 5 : Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels », Décembre 2005</p> <p>NF ISO 10381-8 « Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 8 : lignes directrices pour l'échantillonnage des stocks de réserve», Septembre 2008</p> <p>NF ISO 18512 « Qualité du sol : Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et à court termes », Octobre 2007</p>
<p>MATRICE EAUX SOUTERRAINES</p>	<p>Les prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines seront réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>FD X 31 615 « Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines », Octobre 1999</p> <p>NF ISO 5667-3 « Qualité de l'eau : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau », Novembre 2012</p> <p>NF ISO 5667-11 « Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 11: Lignes directrices pour l'échantillonnage des eaux souterraines », Avril 2009</p> <p>FD T 90-523-1 « Qualité de l'eau - Guide de prélèvement pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement - Partie 1 : Prélèvement d'eau superficielle », Février 2008</p> <p>FD T 90-523-3 « Qualité de l'eau - Guide de prélèvement pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement - Partie 3 : Prélèvement d'eau souterraine », Janvier 2009</p>
<p>MATRICE GAZ DU SOL</p>	<p>Les prélèvements d'échantillons de gaz du sol seront réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>NF ISO 10381-7 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 7 : lignes directrices pour l'investigation et l'échantillonnage des gaz du sol », Janvier 2006</p>

Annexe II : Généralités sur les investigations de terrain (5 pages)

Objectifs

Le programme d'investigations a été défini sur la base des recommandations formulées à l'issue de la levée de doute (voir paragraphe 2.2.1.4) et adapté aux enjeux de l'étude au fil du chantier de déconstruction. Ce programme a pour objectif de disposer d'un bilan factuel de l'état réel des milieux SOLS, EAUX SOUTERRAINES et GAZ DU SOL du site, à l'issue des travaux de déconstruction et de disposer de données d'entrée pour l'élaboration d'un Plan de Gestion, à mettre en œuvre dans le cadre de la cessation d'activité du site.

Sécurité de l'intervention

Préalablement à son intervention, ICF Environnement a réalisé une analyse des risques et défini les mesures de prévention et protection en accord avec le donneur d'ordre et le déconstructeur, dans un document de prévention.

Conformément à la réglementation en vigueur, des DICT (Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux) ont été établies et traitées par le déconstructeur préalablement son intervention sur site. Des DICT ont également été instruites par ICF Environnement dans le cadre de la préparation de ses opérations de forage.

Par ailleurs, chaque point de sondages a été inspecté par un ingénieur spécialisé d'ICF Environnement au détecteur de réseaux, afin de valider l'absence de réseaux électriques avant tout sondage.

Investigations sur les sols et bétons (A200)

La stratégie d'implantation a été définie de manière à effectuer les sondages au droit ou à proximité des sources potentielles de pollution identifiées lors de la levée de doute.

Au total 14 sondages ont été réalisés sur site entre avril 2017 et avril 2018 afin de prélever les sols et/ou bétons.

Les échantillons confectionnés ont été nommés selon la nomenclature suivante :

- ZaTb/x-y pour les tranchées réalisées à la pelle mécanique, où :
 - a est le numéro de la zone investiguée ;
 - b est le numéro de sondage ;
 - x est la distance à la source investiguée ;
 - y est la profondeur moyenne du prélèvement par rapport au niveau topographique initial ;
- ZaPb/x-y pour les sondages ponctuels réalisés à la pelle mécanique, où :
 - a est le numéro de la zone investiguée ;
 - b est le numéro de sondage ;
 - x et y correspondent aux profondeurs minimales et maximales du prélèvement par rapport au niveau topographique initial ;
- Za/Bb pour les prélèvements de dalles bétons, où :
 - a est le numéro de la zone investiguée ;
 - b le numéro de sondage ;
- Za/Sb pour les prélèvements de sols sous dalles bétons (30 cm), où :
 - a est le numéro de la zone investiguée ;
 - b le numéro de sondage ;
- Za/FF pour les sondages réalisés en fond de fouille, immédiatement sous la source potentielle de pollution investiguée, où a est le numéro de la zone investiguée.

Le matériel utilisé (pelle mécanique pour les sols, BRH et mini-pelle pour les bétons) a été mis à disposition par l'entreprise SODETEC. Les sondages ont été réalisés sous la supervision d'ICF Environnement.

L'ensemble des sondages a été immédiatement rebouché avec les matériaux extraits directement après l'observation organoleptique et la prise d'échantillons, en respectant l'ordre des formations géologiques rencontrées. Les recouvrements présents en surface au droit de chaque sondage (enrobé, bordure béton etc.) ont été mis en tas à proximité des zones de fouille, préalablement à la réalisation des sondages. Cette procédure permet de ne pas introduire de nouveaux déchets de démolition des sols, lors des opérations de remblaiement des sondages.

Les tranchées réalisées ont été mises en sécurité en fin de journée d'investigations (remblaiement).

L'ingénieur d'ICF Environnement, présent constamment lors des investigations, a assuré le respect du document de prévention, dirigé les sondages, noté les coupes techniques, choisi et constitué les échantillons nécessaires à la caractérisation analytique des sols traversés.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre étanches neufs de qualité laboratoire, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, conservés dans des glacières limitant le risque d'altération et expédiés au laboratoire SYNLAB (ex-ALcontrol) en délai express le jour même de l'intervention, pour une réception le lendemain de l'intervention. Ce laboratoire a obtenu l'équivalent COFRAC et un agrément du Ministère de l'Environnement.

Le programme analytique a été établi en fonction des objectifs de l'étude, sur la base des informations disponibles et en particulier sur les sources potentielles de pollution identifiées sur site ainsi que les traceurs de pollution jugés pertinents pour chaque zone.

Investigations sur les eaux souterraines (A210)

L'implantation des piézomètres a été réalisée de manière à caractériser la qualité de la nappe alluviale, en amont, au droit et en aval du site, afin de statuer sur l'absence ou la présence d'impact sur ce milieu associé aux anciennes activités du site.

Quatre piézomètres ont été implantés sur site les 14 et 15/09/2017, à environ 10 m de profondeur :

- l'ouvrage Pz1, positionné en amont hydraulique théorique, localisé au nord du site (soit en amont de la zone Z1) ;
- l'ouvrage Pz2, positionné au centre-nord du site, en aval hydraulique théorique de Z1 et en amont hydraulique théorique de Z3 ;
- les ouvrages Pz3 et Pz4, localisés respectivement au sud-ouest et au sud-est du site, en aval hydraulique théorique.

La méthode retenue a été la foration à l'ODEX avec tubage à l'avancement. Une foreuse mécanique montée sur chenilles de la société Energie et Mécanique a été mobilisée pour la mise en place des ouvrages.

L'ensemble des travaux a été supervisé par un ingénieur d'ICF Environnement, présent constamment qui a assuré le respect du document de prévention, dirigé les forages et noté les coupes techniques.

Tout le matériel utilisé lors de la construction des piézomètres (tarières, tubes pleins, tubes crépinés etc.) a été soigneusement nettoyé avant et entre chaque utilisation.

Les cuttings de forage ont été gérés en remblais sur site par le déconstructeur.

Les piézomètres mis en place ont été équipés :

- d'un tube plein PVC de diamètre 56,5/63 mm ;
- d'un tube crépiné PVC de diamètre 56,5/63 mm ;
- d'un massif filtrant jusqu'à un mètre au-dessus du tube crépiné ;
- d'un bouchon d'argile ;
- d'un coulis de béton jusqu'au ras du sol ;
- d'une couche de béton ;
- d'un bouchon hermétique en surface ;
- d'une bouche hors sol.

Les profondeurs atteintes par chaque ouvrage et l'implantation de la crépine ont été déterminées en fonction des observations de terrain afin de s'adapter aux spécificités du site.

Les ouvrages ont été nivelés par le géomètre « Julien AGUERSIF » le 10/10/2017.

Les coupes techniques des ouvrages et le rapport de nivellement du géomètre sont présentés en Annexe X.

Avant échantillonnage, le niveau d'eau au droit de chaque piézomètre a été relevé et les piézomètres ont été purgés par ICF Environnement. Les paramètres physico-chimiques pH, température, conductivité, potentiel redox ont été relevés environ toutes les cinq minutes.

La purge a été réputée complète lorsque les deux conditions suivantes ont été respectées :

- les paramètres physico-chimiques sont stabilisés ;
- un volume minimal égal à trois fois la colonne d'eau présente dans l'ouvrage aura été purgé.

Toute la colonne d'eau de l'ouvrage a été purgée en déplaçant la pompe sur toute la hauteur d'eau.

Les fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines sont jointes à l'Annexe X.

Les prélèvements ont été réalisés selon le fascicule AFNOR relatif au prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines publié en décembre 2000, mise à jour en décembre 2017 (FD-X-31-615).

Les prélèvements ont eu lieu au moins 5 jours après l'installation des piézomètres, pour garantir le retour à l'équilibre du milieu eaux souterraines suite à l'installation des ouvrages.

Etant donné la faible profondeur de la nappe et afin de limiter la perte en composés volatils, les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'un échantillonneur à usage unique (bailer) pour chacun des piézomètres installés.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux paramètres analysés transmis par le laboratoire d'analyse, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, et conservés dans une glacière jusqu'au laboratoire. Les échantillons d'eaux souterraines ont été envoyés au laboratoire SYNLAB (ex-ALcontrol) le jour même des prélèvements et réceptionnés le lendemain. Ce laboratoire est reconnu en France par le COFRAC et possède un agrément du Ministère de l'Environnement.

Le programme analytique a pour objectif de déterminer la présence ou absence d'un impact des sources potentielles de pollution identifiées sur les eaux souterraines.

Les paramètres suivants ont été analysés : indice Hydrocarbures Totaux (HCT) C10-C40, HAP, COHV, BTEX, métaux lourds (8), PCB.

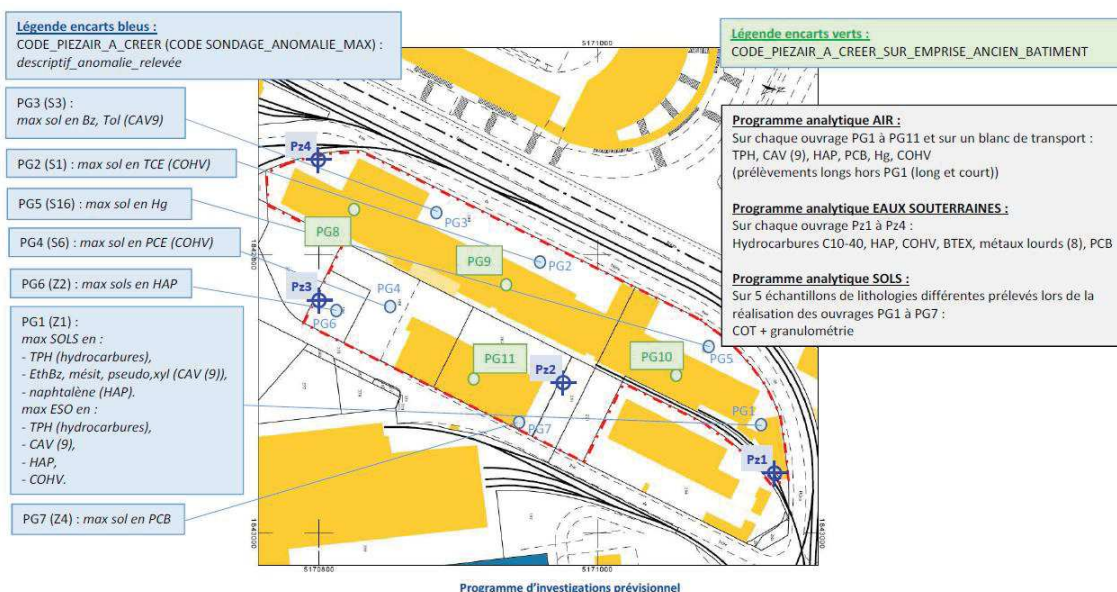
Investigations sur les gaz du sol (A230)

Un réseau de piézomètres à GAZ DU SOL (piézairs) a été mis en place sur site à l'issue des travaux de déconstruction de manière à quantifier le dégazage lié aux pollutions résiduelles et fournir ainsi un bilan de la qualité de ce milieu après travaux.

Onze piézairs ont été installés le 03/04/2018, à 1,5 m de profondeur par rapport au niveau de la plate-forme (niveau topographique final du site). Ils ont été positionnés de sorte à atteindre les objectifs suivant :

- disposer d'un maillage du site (répartition spatiale des ouvrages) ;
- disposer d'un état du milieu GAZ DU SOL au droit de chaque zone où un impact (concentration) maximal a été observé au droit des milieux SOLS ou EAUX SOUTERRAINES (ceci afin de permettre la considération d'hypothèses majorantes et sécuritaire en calcul de risque sanitaire).

Le plan d'implantation prévisionnel des ouvrages est présenté ci-dessous.



La méthode retenue a été la foration à l'ODEX. Une foreuse mécanique montée sur chenilles de la société Energie et Mécanique a été mobilisée pour la mise en place des ouvrages.

Les travaux ont été suivis par un technicien ANTEA Group, société sœur d'ICF Environnement, présent constamment, qui a assuré le respect du document de prévention, dirigé les forages et noté les coupes techniques. Les travaux ont été supervisés par un ingénieur ICF Environnement (ANTEA Group).

Les cuttings de forage ont été gérés en remblais sur site par le déconstructeur.

Les piézairs mis en place ont été équipés :

- d'un tube plein PVC de 0 à 1 m de profondeur, de diamètre intérieur 51 mm ;
- d'un tube crépiné PVC de 1 à 1,5 m de profondeur de diamètre intérieur 51 mm ;
- d'un massif filtrant sur la hauteur du tube crépiné ;
- d'un bouchon d'argile puis du ciment, au niveau du tube plein, jusqu'à la surface ;
- d'un bouchon de tête hermétique.

Les prélèvements ont été réalisés selon le fascicule AFNOR relatif au prélèvement et à l'échantillonnage des gaz du sol en janvier 2006 (NF ISO 10381-7). Les prélèvements ont eu lieu au moins 1 jour après l'installation des ouvrages afin de garantir le séchage de l'équipement installé (en particulier la bentonite et le ciment), garantie d'une étanchéité de l'ouvrage.

Les prélèvements ont été réalisés une semaine après l'installation des piézairs, du 10 au 12/04/2018, au moyen d'une pompe bas débit spécifique à ce type de prélèvement (pompe GILIAN GilAir Plus).

Une purge préalable d'environ 10 min a été réalisée à un débit d'environ 1,7 L/min avant prélèvement au droit de chaque piézair de manière à purger par renouvellement de 3 volumes d'air présent dans l'ouvrage.

Les gaz du sol ont été prélevés sur des cartouches adsorbantes spécifiques aux substances recherchées, via un tube plongé dans le piézair et relié à la pompe (prélèvement actif). La cartouche adsorbante comprend une plage de mesure et une plage de contrôle, afin de s'assurer de l'absence de saturation du support de prélèvement.

Les prélèvements ont été réalisés par une équipe constituée d'un ingénieur ICF Environnement et de deux techniciens ANTEA Group, selon le déroulement suivant :

- vérification de la profondeur de l'ouvrage et de l'absence manifeste d'eau en fond d'ouvrage ;
- réalisation d'une purge de l'ouvrage ;
- mise en place des lignes de prélèvement et échantillonnage.

Quatre échantillons ont été réalisés par piézair :

- un prélèvement sur un support contenant du charbon actif incluant une plage de mesure et une plage de contrôle, pendant environ 4h, à environ 0,5 L/min, permettant l'analyse en laboratoire des paramètres BTEX, alkylbenzènes, COHV et hydrocarbures TPH ;
- deux prélèvements sur des supports contenant de la résine XAD2 incluant une plage de mesure et une plage de contrôle, pendant environ 2h, à environ 0,5 L/min, permettant l'analyse en laboratoire des paramètres HAP et PCB ;
- un prélèvement sur deux support hopkalite montés en série (plage de mesure et plage de contrôle), pendant environ 6h, à environ 0,7 L/min, permettant l'analyse en laboratoire du mercure (Hg).

Avant et après chaque prélèvement, les pompes ont été calibrées afin de connaître le débit précis pour chaque point de mesure, permettant de définir précisément le volume d'air ayant circulé au travers du support (en utilisant le temps de prélèvement). Une fois la phase de prélèvement terminée, les tubes ont été obturés à chaque extrémité à l'aide de capuchons en polyéthylène. Les supports ont été étiquetés dès leur conditionnement et conservés dans une glacière jusqu'au laboratoire.

Par ailleurs, afin de valider l'absence d'interférence au moment du transport, un blanc a été réalisé. Pour ce faire, un support de chaque type a été ouvert puis immédiatement mis en glacière, de façon identique aux échantillons, et envoyé au laboratoire avec les échantillons. Cet échantillon, nommé « BT », pour Blanc de Transport, a fait l'objet des mêmes analyses que les échantillons d'air.

Les supports ont été étiquetés dès leur conditionnement et conservés dans une glacière jusqu'au laboratoire.

Les échantillons ont été envoyés le 12/04/2018 au laboratoire SYNLAB (ex-ALcontrol) et réceptionnés le lendemain.

Les fiches de prélèvement détaillées sont présentées en Annexe XI. Elles comportent notamment les paramètres de prélèvements et des photographies de chaque ouvrage.

Le programme analytique mis en œuvre à porter sur les composés volatils potentiellement présents dans le milieu au vu des résultats de l'ensemble des investigations disponibles (approche systématique et sécuritaire souhaitée par STEF). Il intègre, pour les échantillons et le blanc de transport, les paramètres suivants : hydrocarbures TPH, BTEX, alkylbenzènes, HAP, COHV, PCB et mercure.

Les analyses ont porté sur la couche de mesure et la couche de contrôle⁹ afin de vérifier l'absence de phénomène de claquage ou saturation¹⁰ des supports et conformément aux règles de l'art.

Les échantillons d'air du sol ont été analysés par le laboratoire ALcontrol France (SYNLAB) à Gennevilliers, qui détient une accréditation reconnue par le COFRAC et est agréé par le Ministère en charge de l'Environnement.

Limites de la méthode d'investigation

Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site.

Leur implantation et leur densité permettent d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans que l'on puisse exclure l'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux sondages et/ou à plus grande profondeur, qui pourrait échapper à nos investigations.

Par ailleurs, le diagnostic rend compte de l'état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs anthropiques ou naturels (exemple : variation du niveau de la nappe liée à une saisonnalité) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Enfin, un diagnostic de pollution éventuelle du sous-sol a pour seule fonction de renseigner sur l'état chimique de contamination éventuelle du sous-sol et des éventuelles contraintes engendrées par cette contamination pour le projet d'aménagement. Toute utilisation en dehors de ce contexte (dans un but géotechnique par exemple pour déterminer des assises de fondation) ne saurait engager la responsabilité d'ICF Environnement.

Valeurs de comparaison utilisée pour l'interprétation des résultats

Le tableau suivant présente les valeurs de comparaison utilisées dans le cadre de cette étude.

MATRICE	OBJECTIF D'INTERPRETATION	VALEURS DE REFERENCE OU DE COMPARAISON
Sol	Identifier les sources-sol La notion de contamination sera basée sur la définition suivante : « <i>présence de substances non présentes naturellement dans un milieu environnemental sans présupposer des risques engendrés par cette substance</i> ».	Les Limites de Quantification (LQ) du laboratoire seront utilisées pour les autres substances, naturellement non-présentes dans l'environnement.
Sol (Terres excavées)	Définir l'existence de futures contraintes en termes de gestion des déblais	L'arrêté du 12 décembre 2014 définissant les seuils d'acceptation des terres en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).
Eaux souterraines	Conclure quant à : - un éventuel impact du site sur les eaux souterraines ; - la compatibilité des usages constatés des eaux souterraines (AEP, arrosage, ...)	Réalisation d'un bilan amont/aval (bilan entrée/sortie). Valeurs issues de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine : - L'annexe I-1 : Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. - L'annexe II : Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine. En cas d'absence : valeurs issues de l'arrêté du 17/12/2008.
Gaz du sol	Quantifier le dégazage des sources mises en évidence dans les sols et les eaux souterraines	Absence de valeurs réglementaire ou de valeurs de bruit de fond

⁹ Une cartouche de support spécifique utilisée pour le prélèvement des substances présentes en phase vapeur dans l'air comporte une couche de mesure et une couche de contrôle, cette dernière permettant de contrôler la non saturation de la couche de mesure et ainsi de valider l'échantillonnage.

¹⁰ Mauvaise adsorption des substances sur le support, pouvant être liée, soit à des concentrations dans l'air trop importantes, soit à une humidité trop importante, soit à la présence d'une molécule interférant le piégeage des molécules recherchées.

Annexe III : Rapports du laboratoire (139 pages)



Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 13

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland
Votre référence de Projet : RHAP170187
Référence du rapport ALcontrol : 12529923, version: 1

Rotterdam, 11-05-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

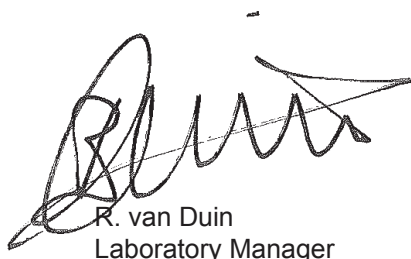
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 13 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z1T2/4-1
002	Sol	Z1T2/4-2,5
003	Sol	Z1T2/4-3,5
004	Sol	Z1T2/8-1
005	Sol	Z1T2/8-2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
broyage	-				#		
matière sèche	% massique	Q	89.9	85.9	96.1	83.0	86.3
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		5.7	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		68 ¹⁾	<5	<5	10	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	75	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	Z1T2/8-3,5
007	Sol	Z1T3/1-2
008	Sol	Z1T3/1-3,5
009	Sol	Z1T3/4-2
010	Sol	Z1T3/4-3,5

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
broyage	-		#				
matière sèche	% massique	Q	96.9	91.4	88.8	80.6	95.9
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	24	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	350	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	13	<5	970	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	31 ¹⁾	5.8	750	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	45	<20	2100	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	Z1T3/8-1
012	Sol	Z1T3/8-3

Analyse	Unité	Q	011	012
broyage	-			#
matière sèche	% massique Q		80.4	96.8
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		11	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		19	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		30	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
broyage	Sol	Méthode interne

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7313913	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
002	V7314007	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
003	V7314012	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
004	V7314028	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
005	V7314031	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
006	V7314025	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
007	V7314017	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
008	V7314029	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
009	V7314027	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
010	V7314024	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
011	V7314021	04-05-2017	03-05-2017	ALC201
012	V7314022	04-05-2017	03-05-2017	ALC201

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

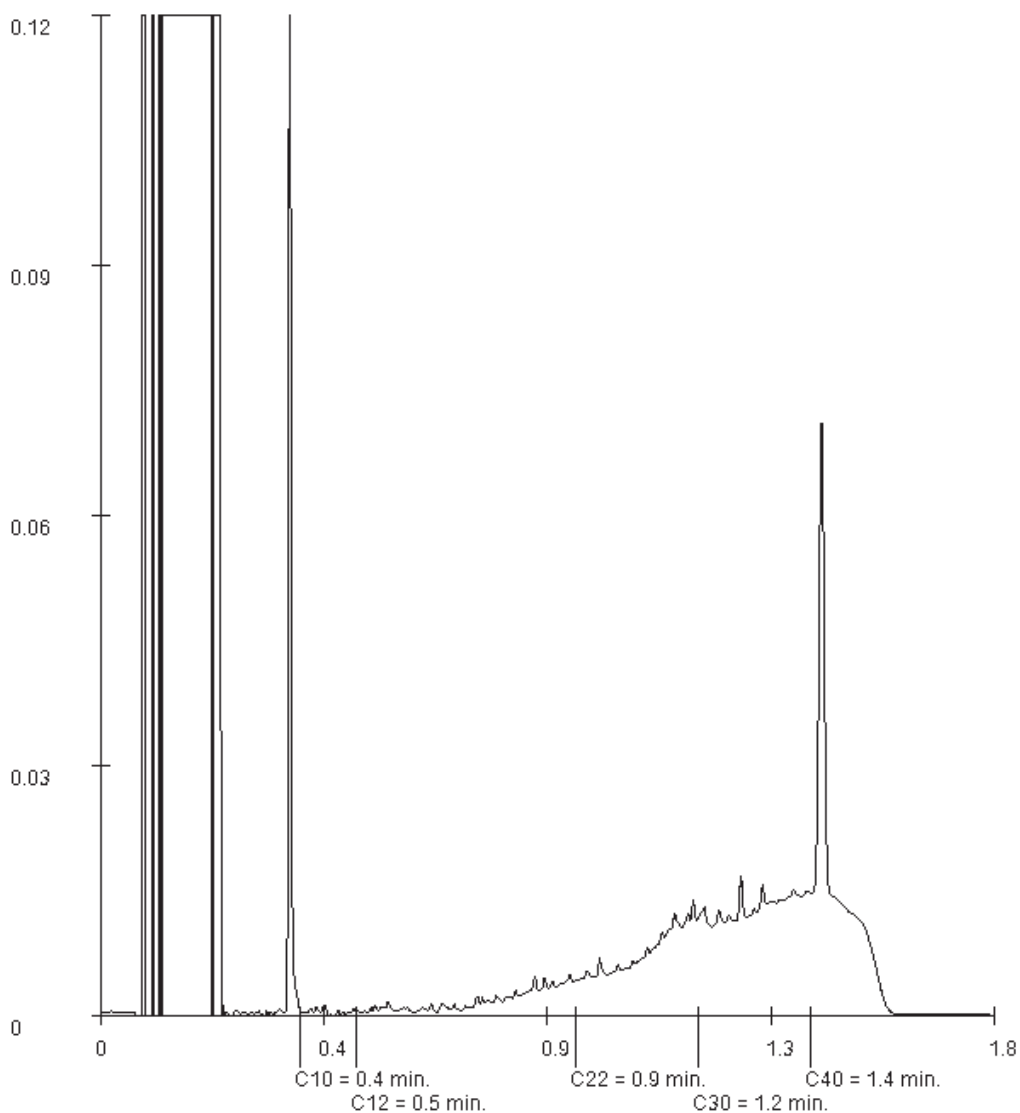
Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z1T2/4-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

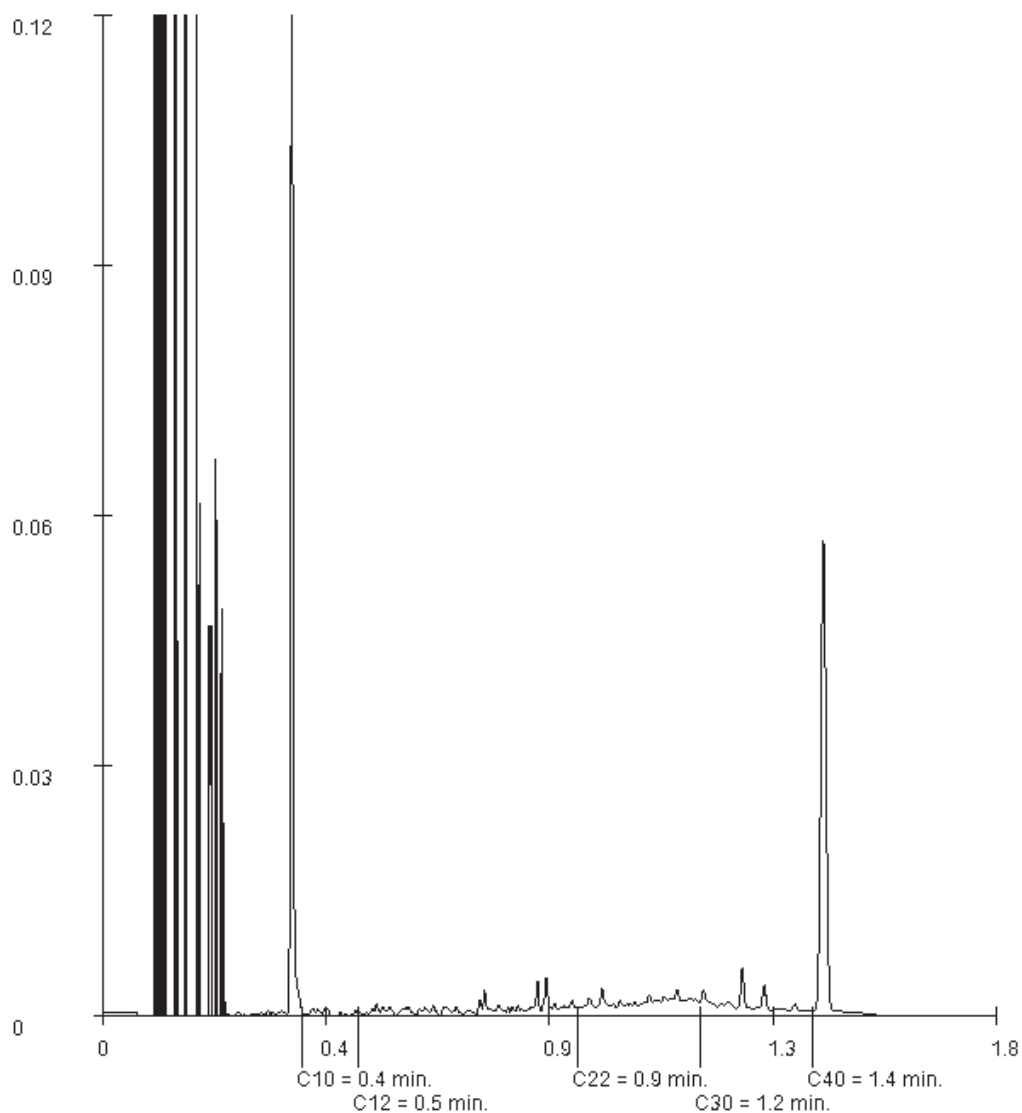
Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons Z1T2/8-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

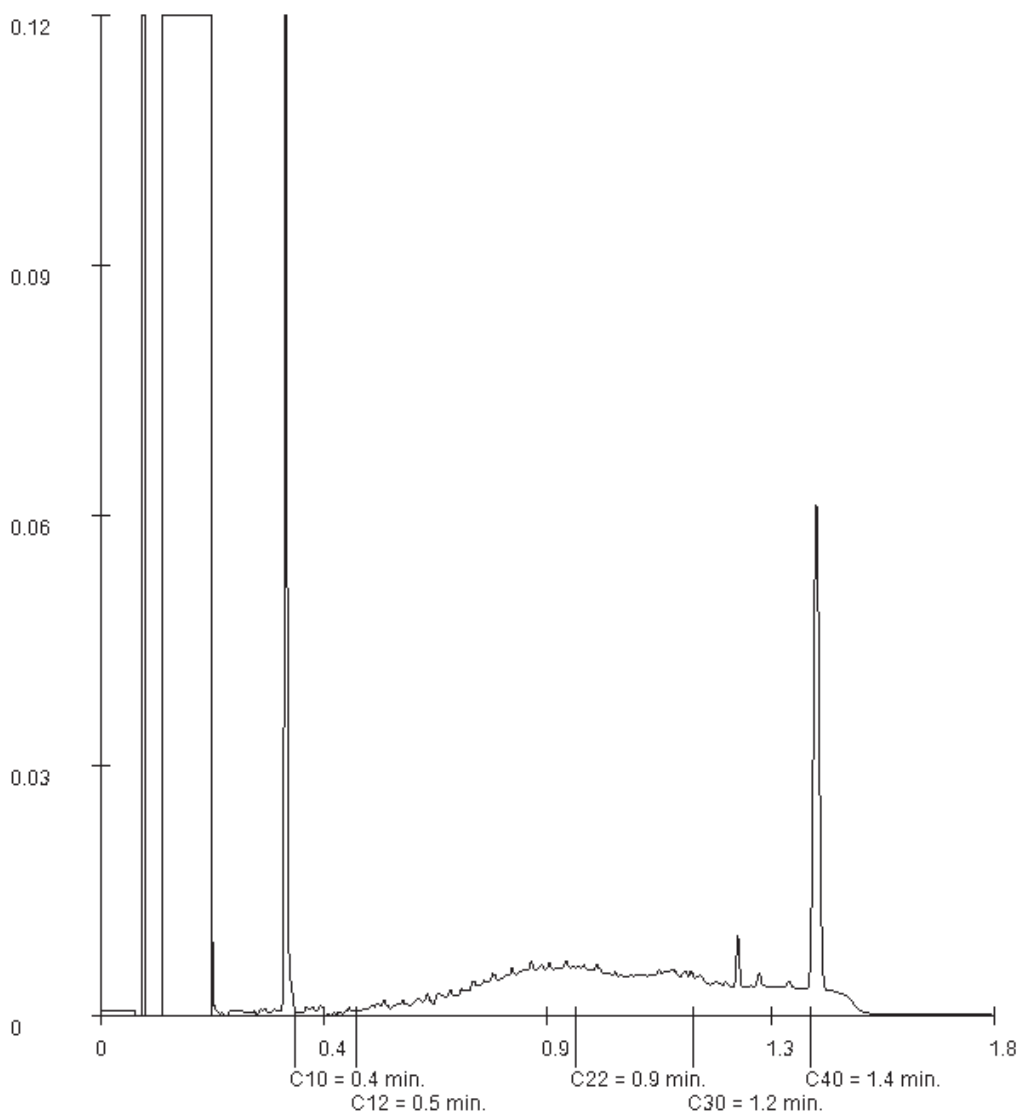
Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons Z1T3/1-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

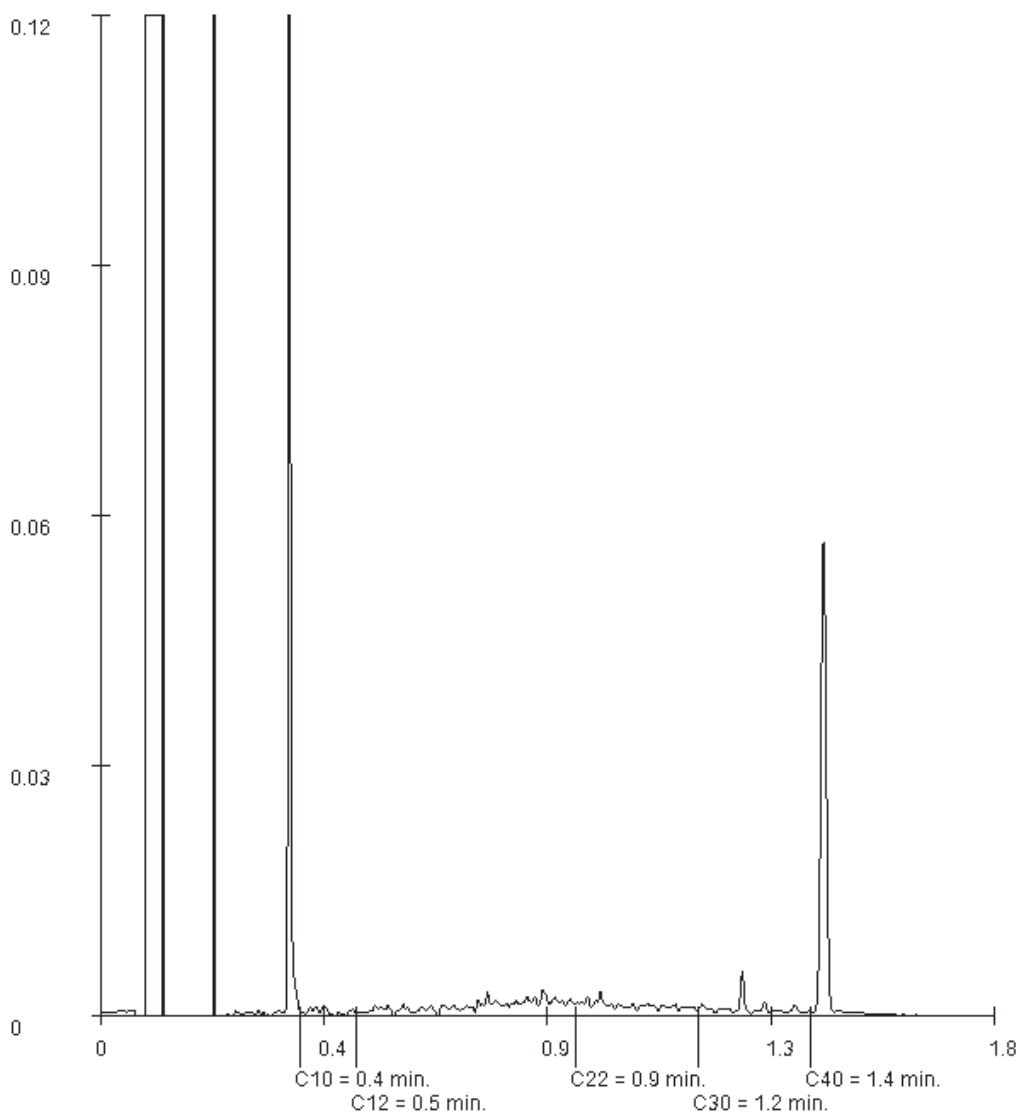
Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons Z1T3/1-3,5

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

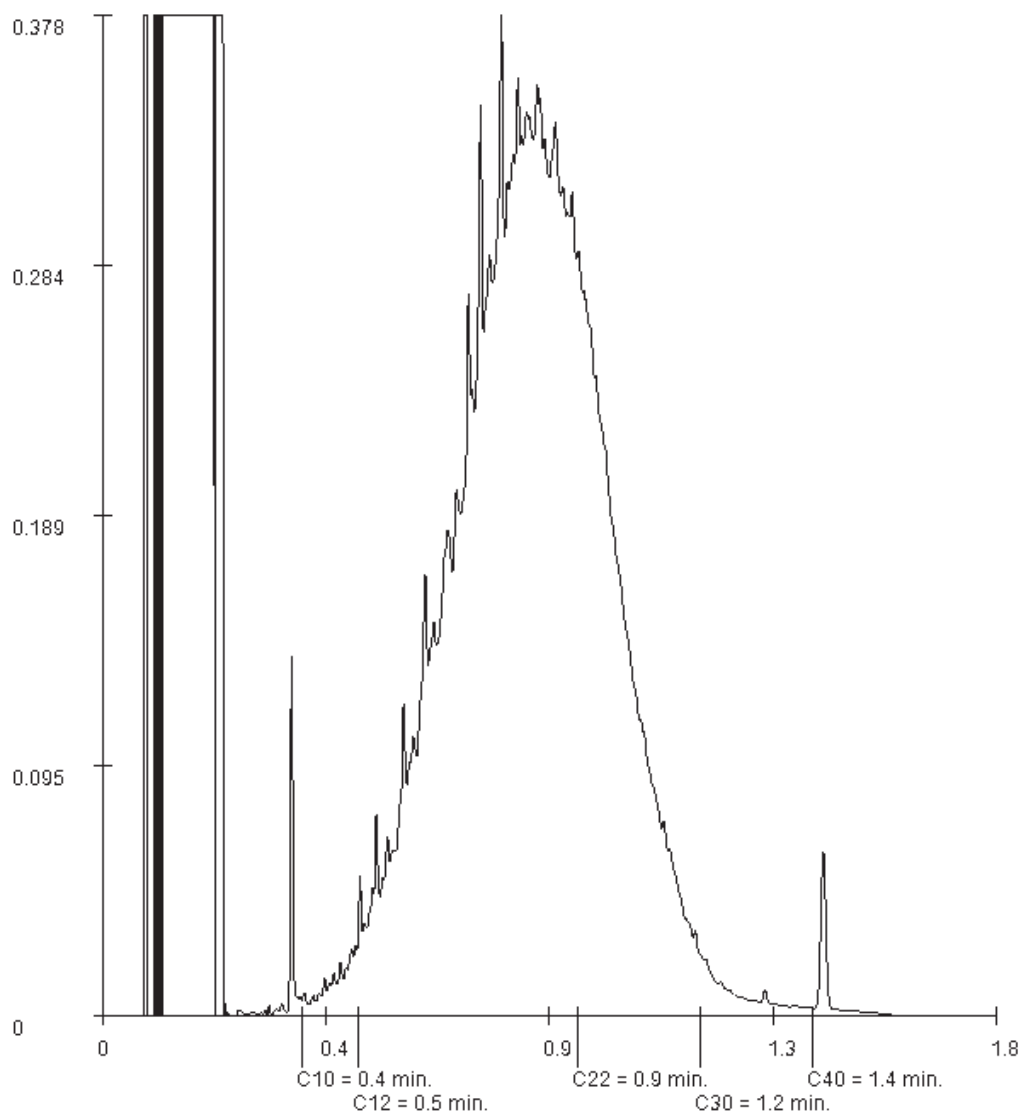
Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons Z1T3/4-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12529923 - 1

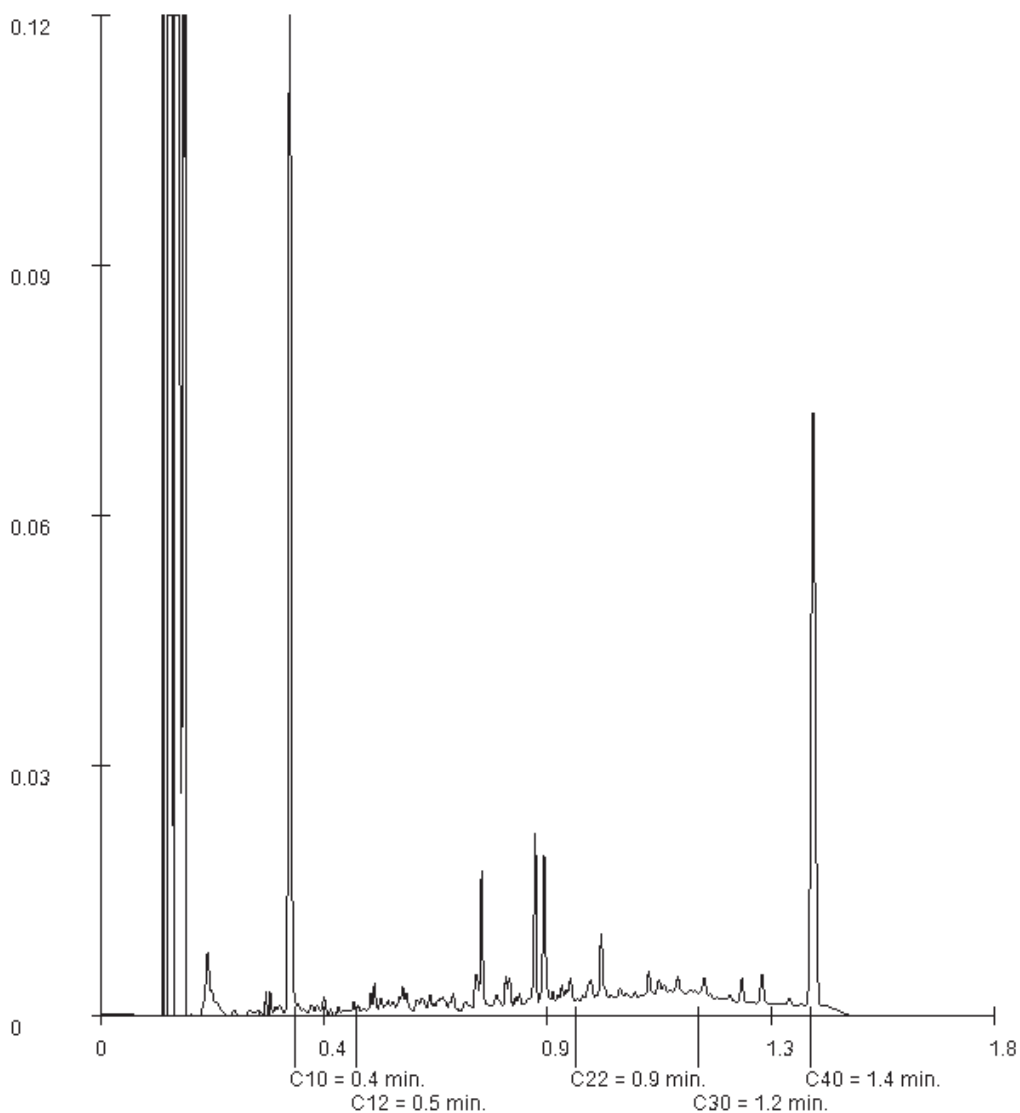
Date de commande 03-05-2017
Date de début 04-05-2017
Rapport du 11-05-2017

Référence de l'échantillon: 011
Information relative aux échantillons Z1T3/8-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône
Nicolas CARNEIRO
ZI Chaponnay Rue Louise Labbé
F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 14

Votre nom de Projet : STEF AMO Gerland
Votre référence de Projet : RHAP170187
Référence du rapport ALcontrol : 12530810, version: 1

Rotterdam, 15-05-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

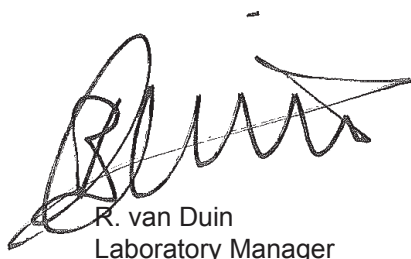
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 14 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	Z2P1/0-1					
002	Sol	Z2P1/1-2					
003	Sol	Z2P1/2-3					
004	Sol	Z2P2/0-1					
005	Sol	Z2P2/1-2					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	82.8	86.6	81.4	85.3	87.3
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.08	0.12	<0.02	0.10	0.06
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.03	0.14	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.03	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.39	0.66	0.09	0.16	0.16
anthracène	mg/kg MS	Q	0.15	0.22	<0.02	0.03	0.03
fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.2	1.5	0.20	0.21	0.29
pyrène	mg/kg MS	Q	1.1	1.3	0.16	0.17	0.25
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.81	0.98	0.13	0.15	0.19
chrysène	mg/kg MS	Q	0.85	1.00	0.11	0.12	0.15
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3	1.5	0.24	0.18	0.25
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.58	0.64	0.10	0.08	0.11
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.66	0.84	0.16	0.11	0.17
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.18	0.18 ¹⁾	0.03	0.03	0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.65	0.68	0.17	0.09	0.14
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.65	0.76	0.17	0.09	0.14
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	6.0	7.4	1.1	1.1	1.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	8.7	11	1.6	1.5	2.0

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Commentaire

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	Z2P2/2-3
007	Sol	Z2P3/0-1,5
008	Sol	Z2P3/1,5-3
009	Sol	Z2P4/0-1,5
010	Sol	Z2P4/2-3

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	80.5	88.2	82.6	81.0	87.3
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.15	<0.02	0.39	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.21	<0.02	0.15	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.17	<0.02	0.13	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	2.4	<0.02	1.4	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.53	<0.02	0.23	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	4.5	<0.02	1.8	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	3.8	<0.02	1.3	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	2.5	<0.02	0.78	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	2.1	<0.02	0.70	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	4.2	<0.02	0.85	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	1.8	<0.02	0.37	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	3.1	<0.02	0.56	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.58	<0.02	0.11	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	2.6	<0.02	0.32	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	2.6	<0.02	0.35	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	22	<0.20	6.9	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	31	<0.32	9.4	<0.32

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	Z2P4/3-3,5
012	Sol	Z1T1/4-1
013	Sol	Z1T1/4-3
014	Sol	Z1T1/9-1
015	Sol	Z1T1/9-1-HC

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

matière sèche	% massique Q		96.0	84.5	85.7	82.2	77.9
---------------	--------------	--	------	------	------	------	------

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02				
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02				
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02				
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02				
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02				
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02				
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02				
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02				
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02				
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02				
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02				
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02				
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02				
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02				
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02				
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02				
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20				
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32				

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS			230 ²⁾	1400 ²⁾	<5	350 ²⁾
fraction C12-C16	mg/kg MS			1200	3500	18	1200
fraction C16-C21	mg/kg MS			1200	3000	41	1100
fraction C21-C40	mg/kg MS			660	1500	42	560
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		3300	9400	100	3200

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Commentaire

2 Présence de composants inférieurs à C10, cela n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	Z1T1/9-4
017	Sol	Z1T1/14-1
018	Sol	Z1T1/14-3

Analyse	Unité	Q	016	017	018
matière sèche	% massique Q		96.3	83.7	85.2
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>					
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		46	12	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		150	31	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		97	40	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		290	85	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7314393	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
002	V7314394	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
003	V7314407	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
004	V7314382	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
005	V7314323	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
006	V7314414	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
007	V7314398	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
008	V7314019	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
009	V7314386	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
010	V7314337	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
011	V7314352	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
012	V7314030	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
013	V7314032	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
014	V7314023	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
015	V7314026	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
016	V7314035	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
017	V7314020	05-05-2017	04-05-2017	ALC201
018	V7314016	05-05-2017	04-05-2017	ALC201

Paraphe :





Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

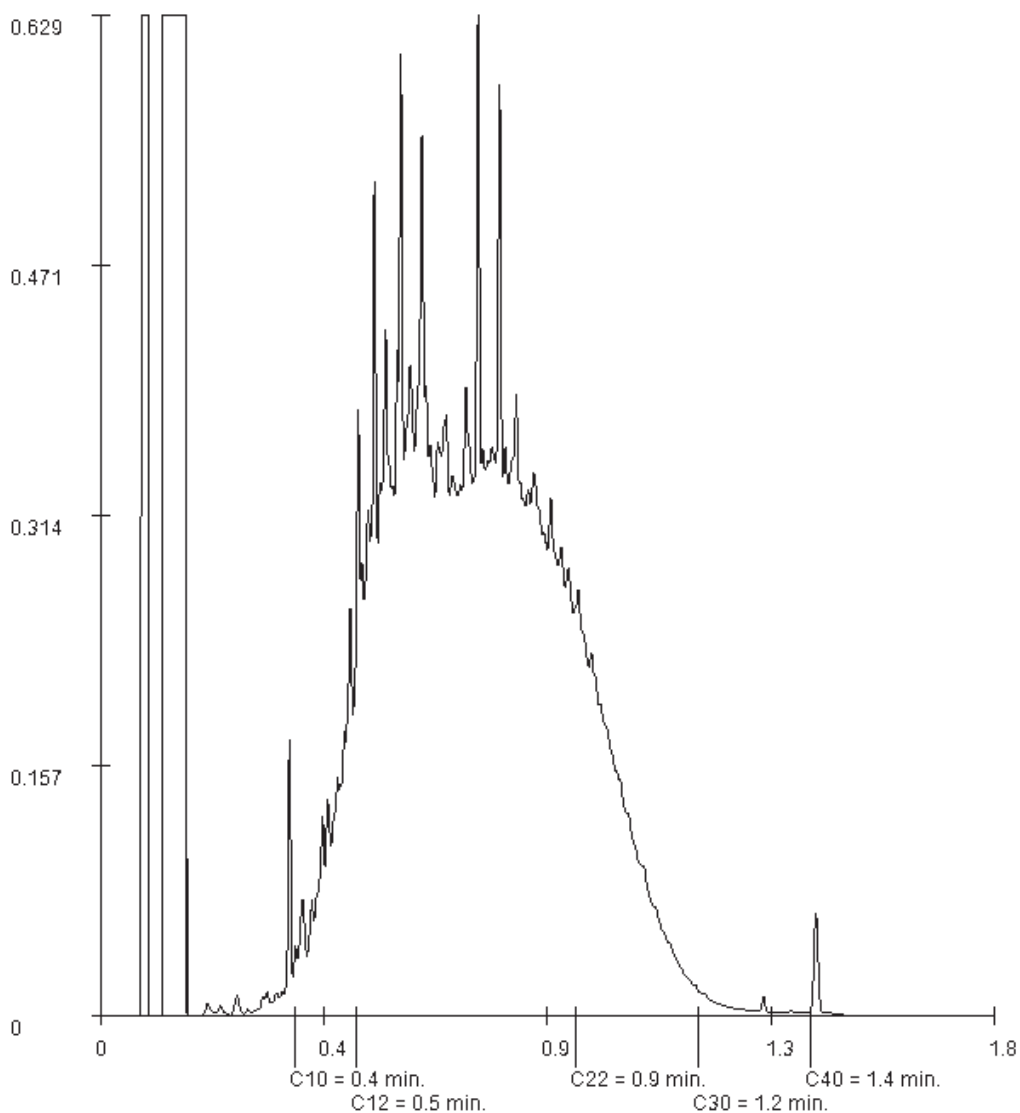
Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons Z1T1/4-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

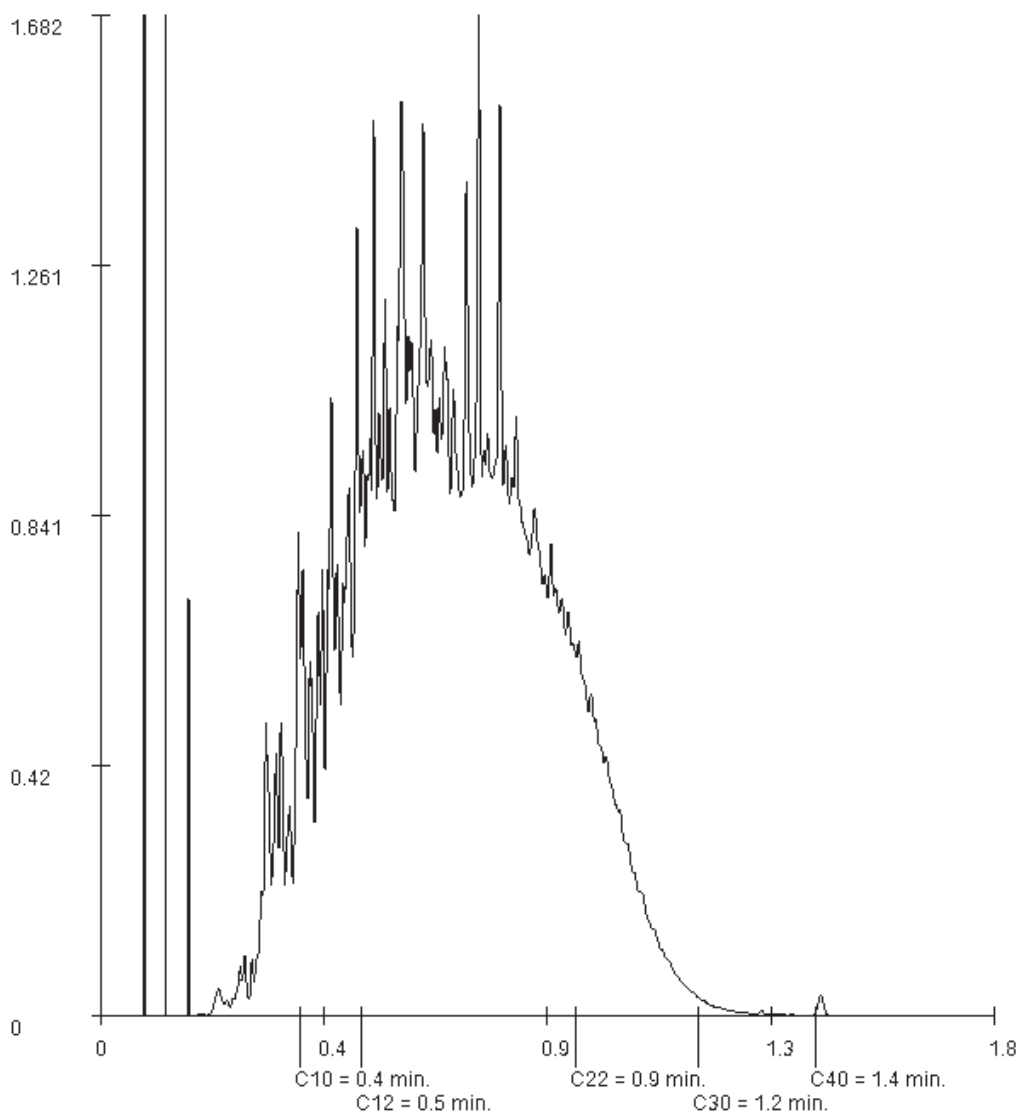
Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Référence de l'échantillon: 013
Information relative aux échantillons Z1T1/4-3

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

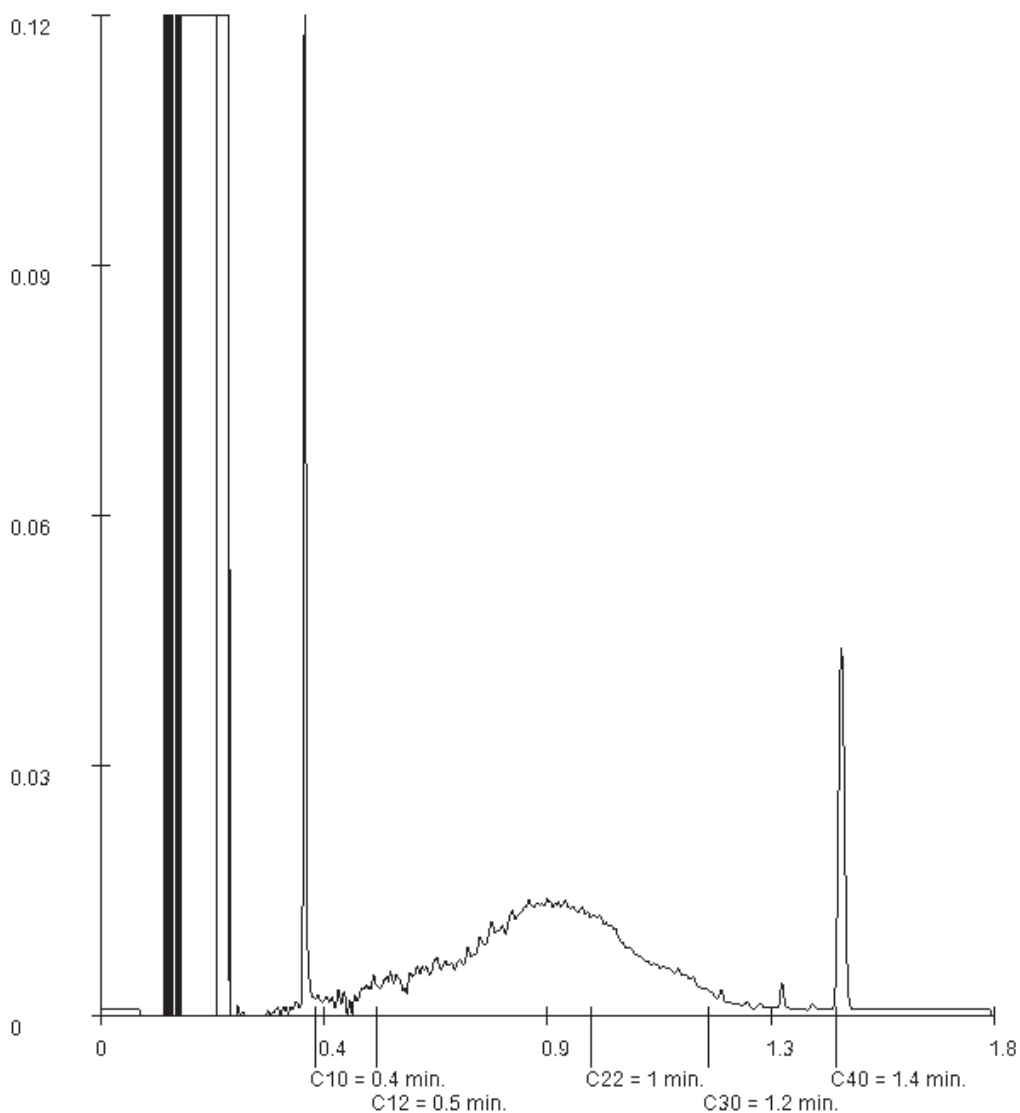
Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons Z1T1/9-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

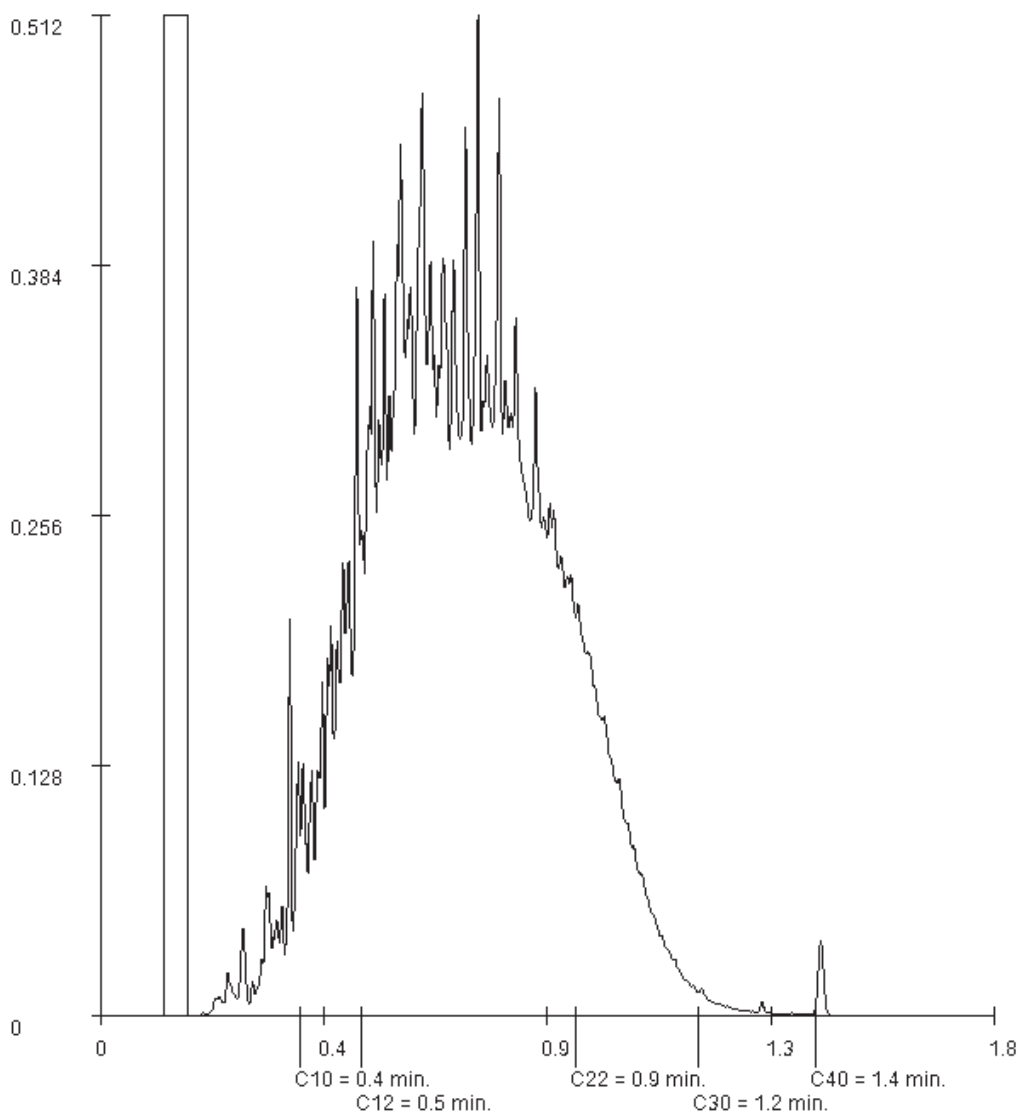
Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Référence de l'échantillon: 015
Information relative aux échantillons Z1T1/9-1-HC

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

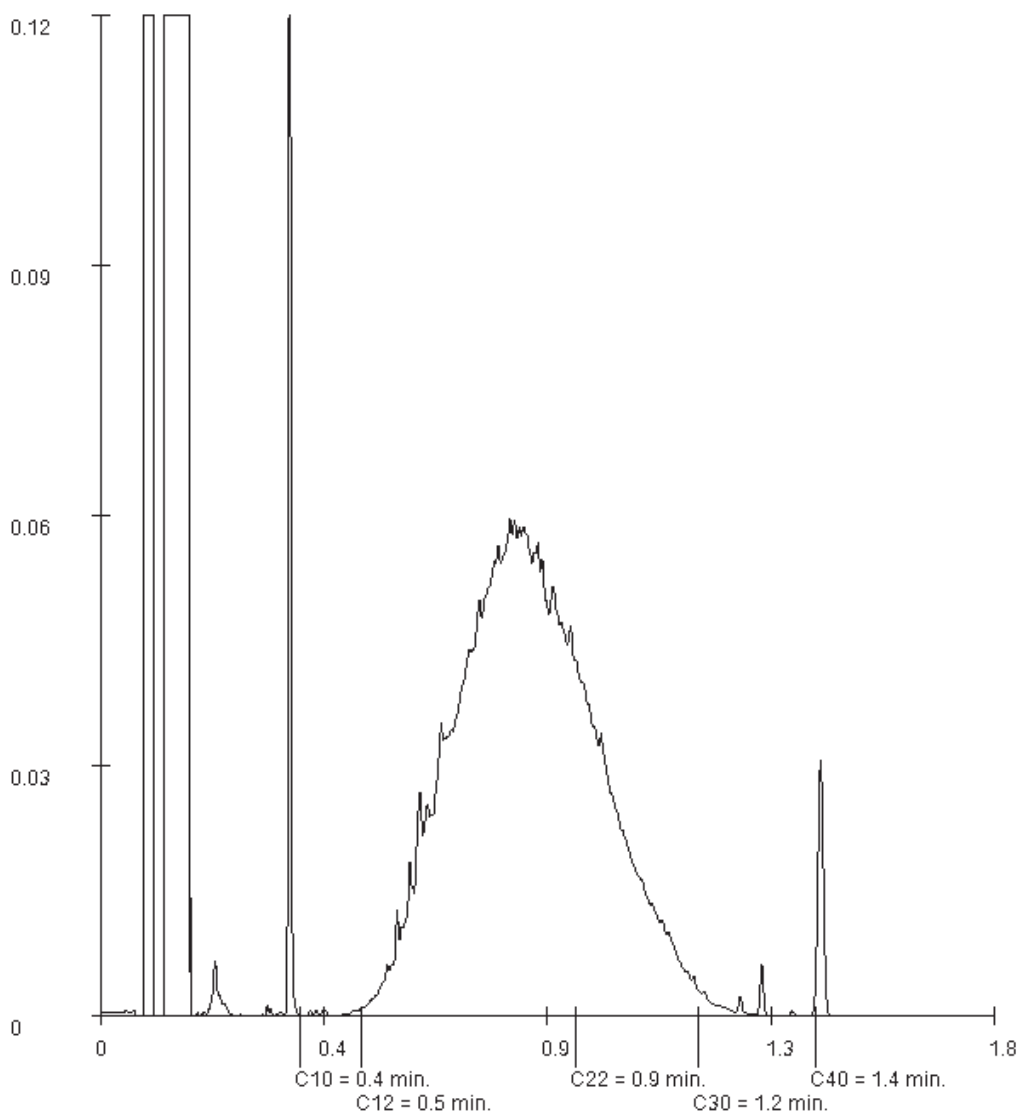
Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons Z1T1/9-4

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet STEF AMO Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12530810 - 1

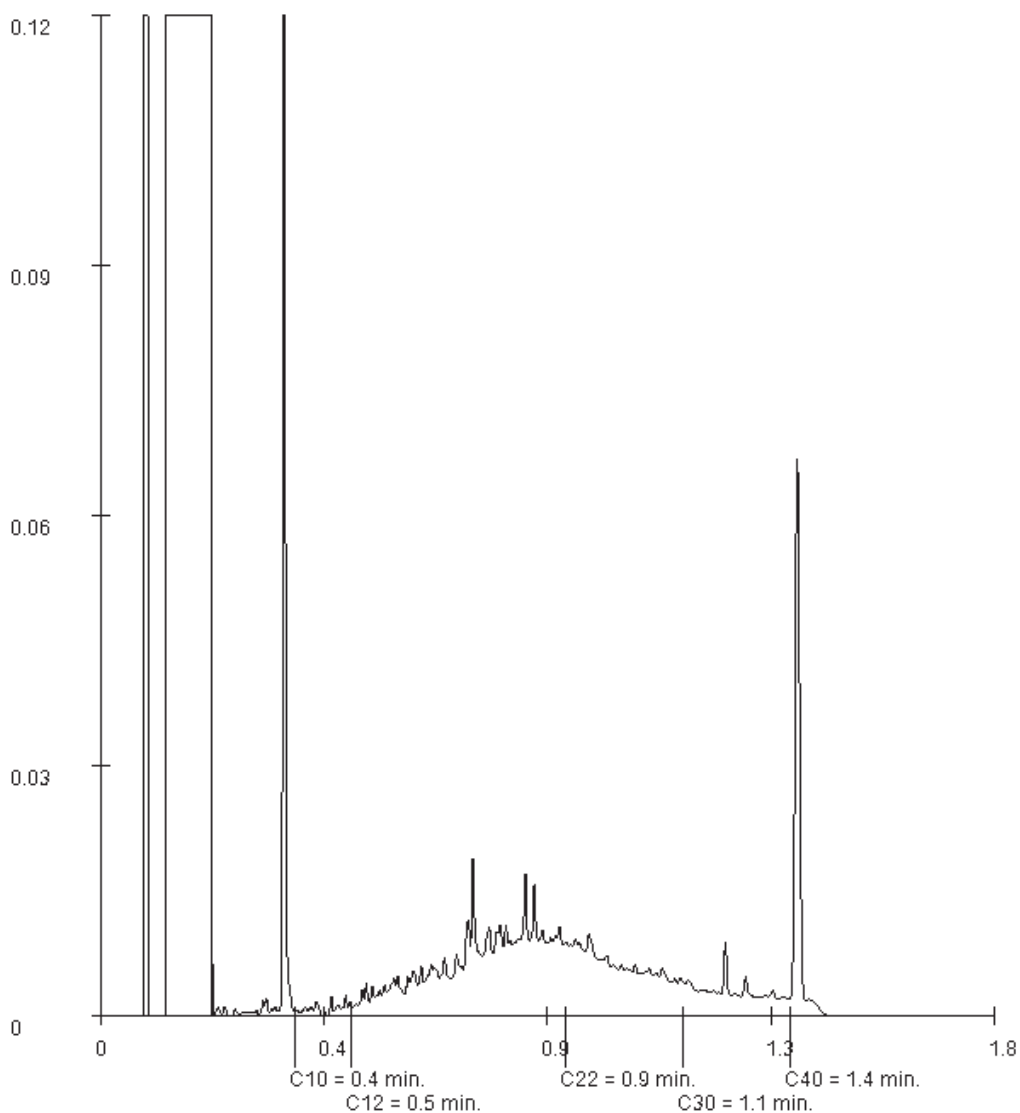
Date de commande 04-05-2017
Date de début 05-05-2017
Rapport du 15-05-2017

Référence de l'échantillon: 017
Information relative aux échantillons Z1T1/14-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 12

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland
Votre référence de Projet : RHAP170187
Référence du rapport ALcontrol : 12546805, version: 1

Rotterdam, 07-06-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

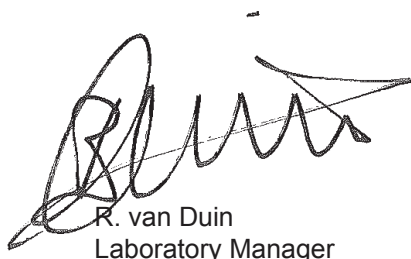
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 12 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	Z5/FF					
002	Sol	Z5P1/0-2					
003	Sol	Z5P1/2,5-4					
004	Sol	Z5P2/0-2					
005	Sol	Z5P1/2,5-4					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	88.4	85.1	83.3	84.7	87.7
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.04 ¹⁾	0.04	0.03	3.8	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.02	0.02	0.02	0.33	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.05	0.50	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.03	1.1	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.17	0.27	0.40	12	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	0.11	0.06	0.06	3.1	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.41	0.43	0.61	7.7	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.37	0.35	0.49	6.5	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.32	0.25	0.32	4.6	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.29	0.23	0.33	4.2	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.65	0.36	0.55	3.8	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.28	0.16	0.24	1.7	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.36	0.25	0.39	2.9	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.09	0.04	0.09	0.63	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.35	0.20	0.37	1.2	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.36	0.20	0.34	1.4	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	2.7	2.1	3.1	43	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	3.8	2.9	4.3	55	<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	5.3	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		15	<5	<5	14	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		92	7.4	<5	38	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		150 ²⁾	54 ²⁾	17	96 ²⁾	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	260	60	<20	150	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Commentaire

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Divers (compact)	Z4/B1
007	Divers (compact)	Z4/B2

Analyse	Unité	Q	006	007
broyage	-		#	#
matière sèche	% massique		97.4	96.1
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kg MS		<2	<2
PCB 52	µg/kg MS		<2	<2
PCB 101	µg/kg MS		<2	<2
PCB 118	µg/kg MS		<2	<2
PCB 138	µg/kg MS		<2	<2
PCB 153	µg/kg MS		<2	<2
PCB 180	µg/kg MS		<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS		<14	<14
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		110	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		2300	7.4
fraction C21-C40	mg/kg MS		6800	19
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		9200	25

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)peryène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
broyage	Divers (compact)	Méthode interne
matière sèche	Divers (compact)	Conforme à NEN-ISO 11465
PCB 28	Divers (compact)	Méthode interne (GCMS)
PCB 52	Divers (compact)	Idem
PCB 101	Divers (compact)	Idem
PCB 118	Divers (compact)	Idem
PCB 138	Divers (compact)	Idem
PCB 153	Divers (compact)	Idem
PCB 180	Divers (compact)	Idem
PCB totaux (7)	Divers (compact)	Idem
fraction C12-C16	Divers (compact)	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C16-C21	Divers (compact)	Idem
fraction C21-C40	Divers (compact)	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Divers (compact)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7163235	30-05-2017	29-05-2017	ALC201
002	V7163258	30-05-2017	29-05-2017	ALC201
003	V7163237	30-05-2017	29-05-2017	ALC201

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
004	V7163246	30-05-2017	29-05-2017	ALC201
005	V7163244	30-05-2017	29-05-2017	ALC201
006	K1264588	31-05-2017	29-05-2017	ALC292
007	K1264590	31-05-2017	29-05-2017	ALC292

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

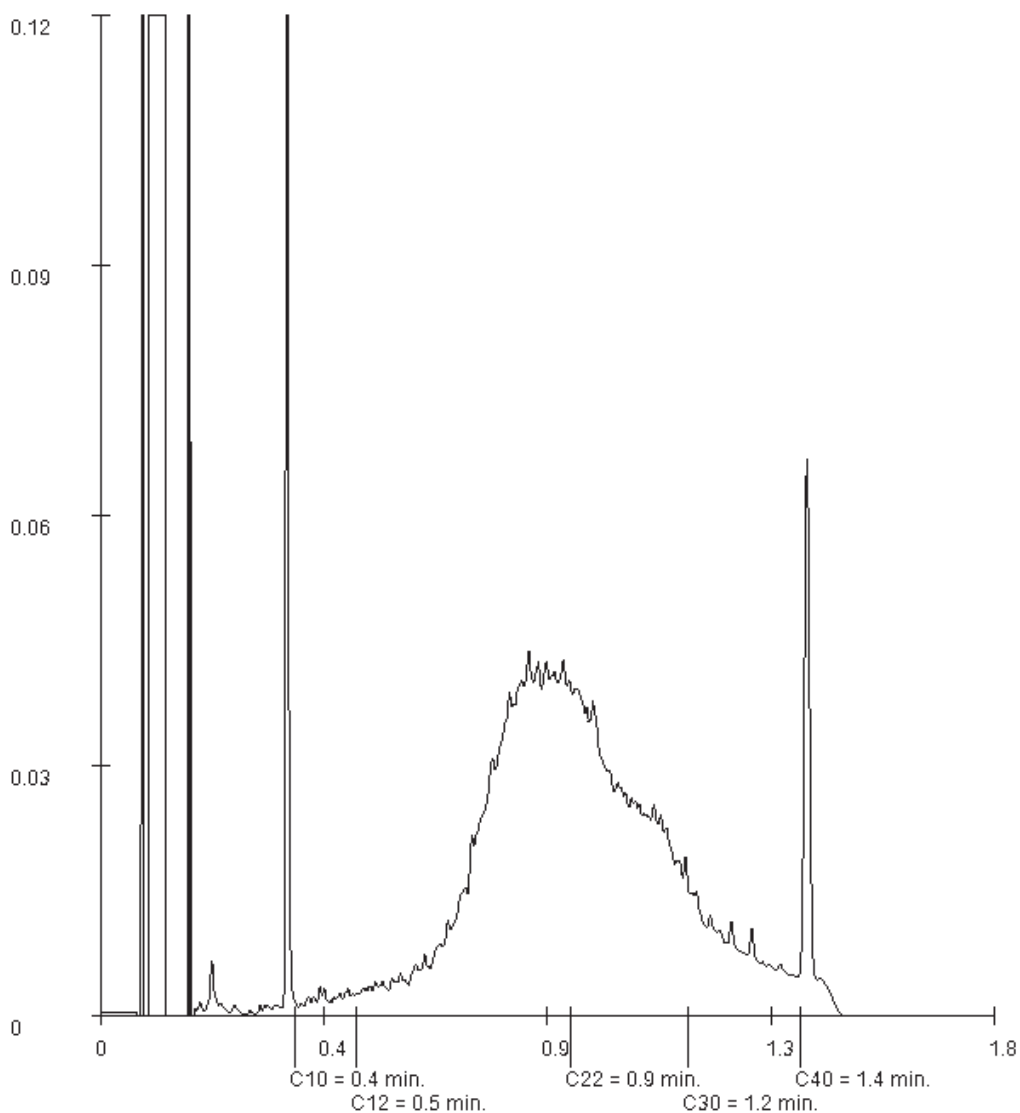
Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z5/FF

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

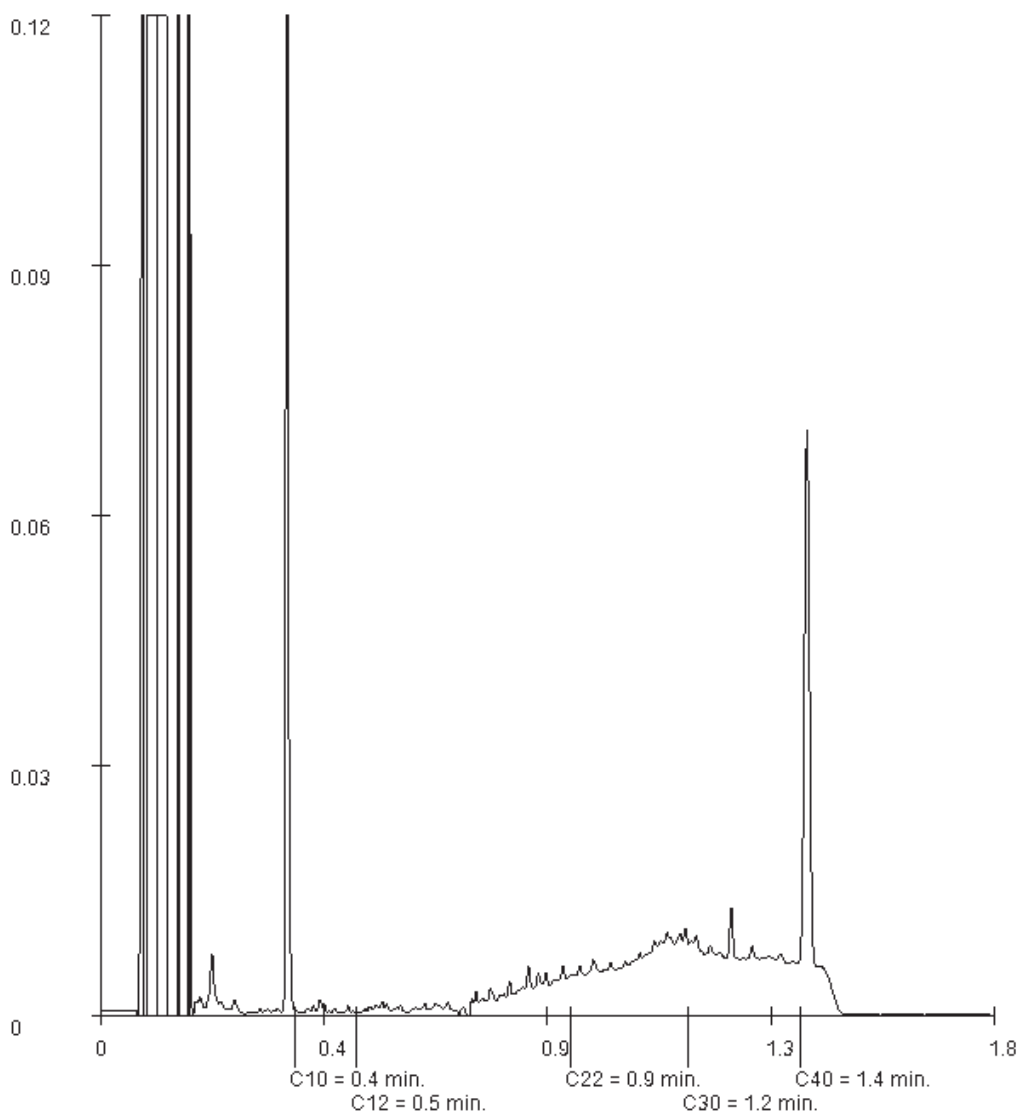
Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Z5P1/0-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

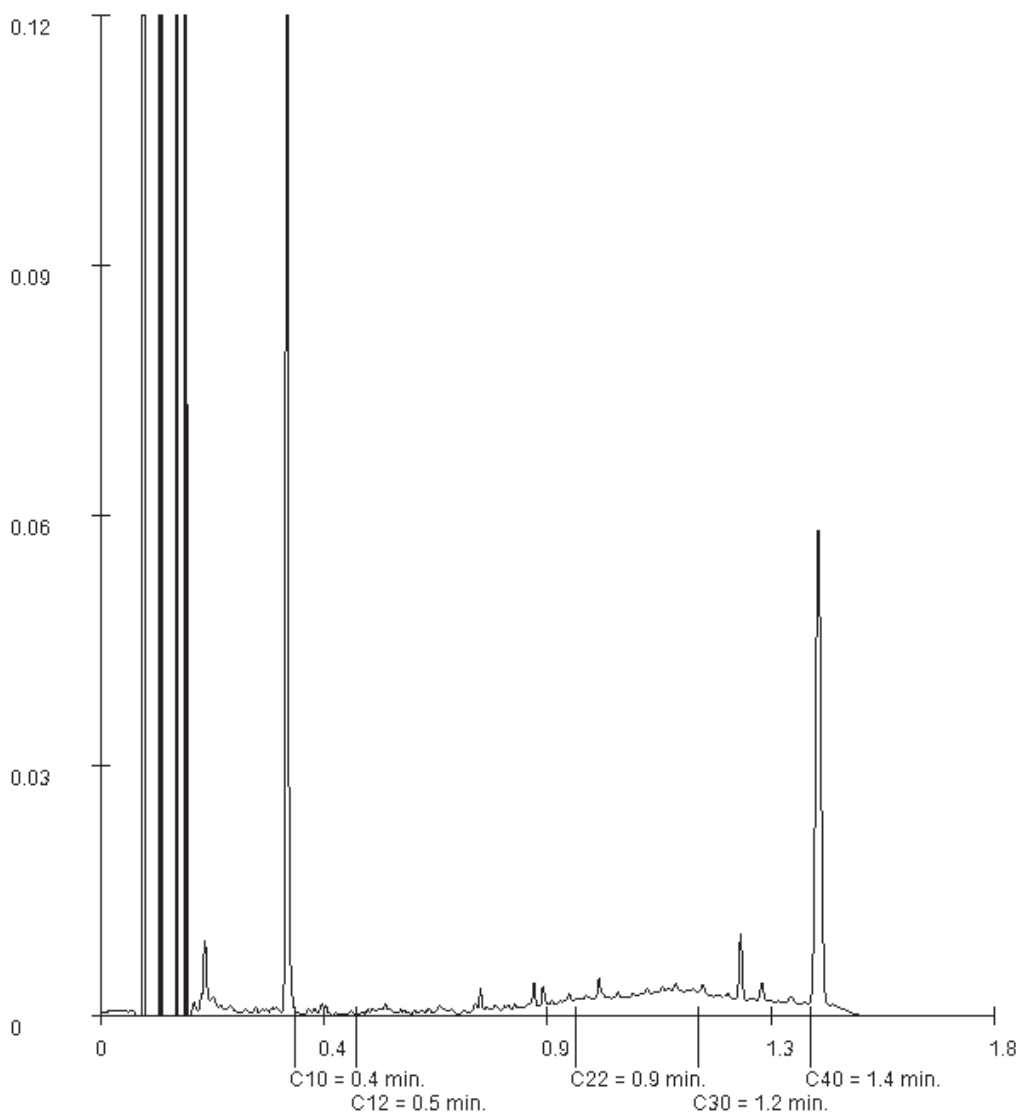
Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons Z5P1/2,5-4

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

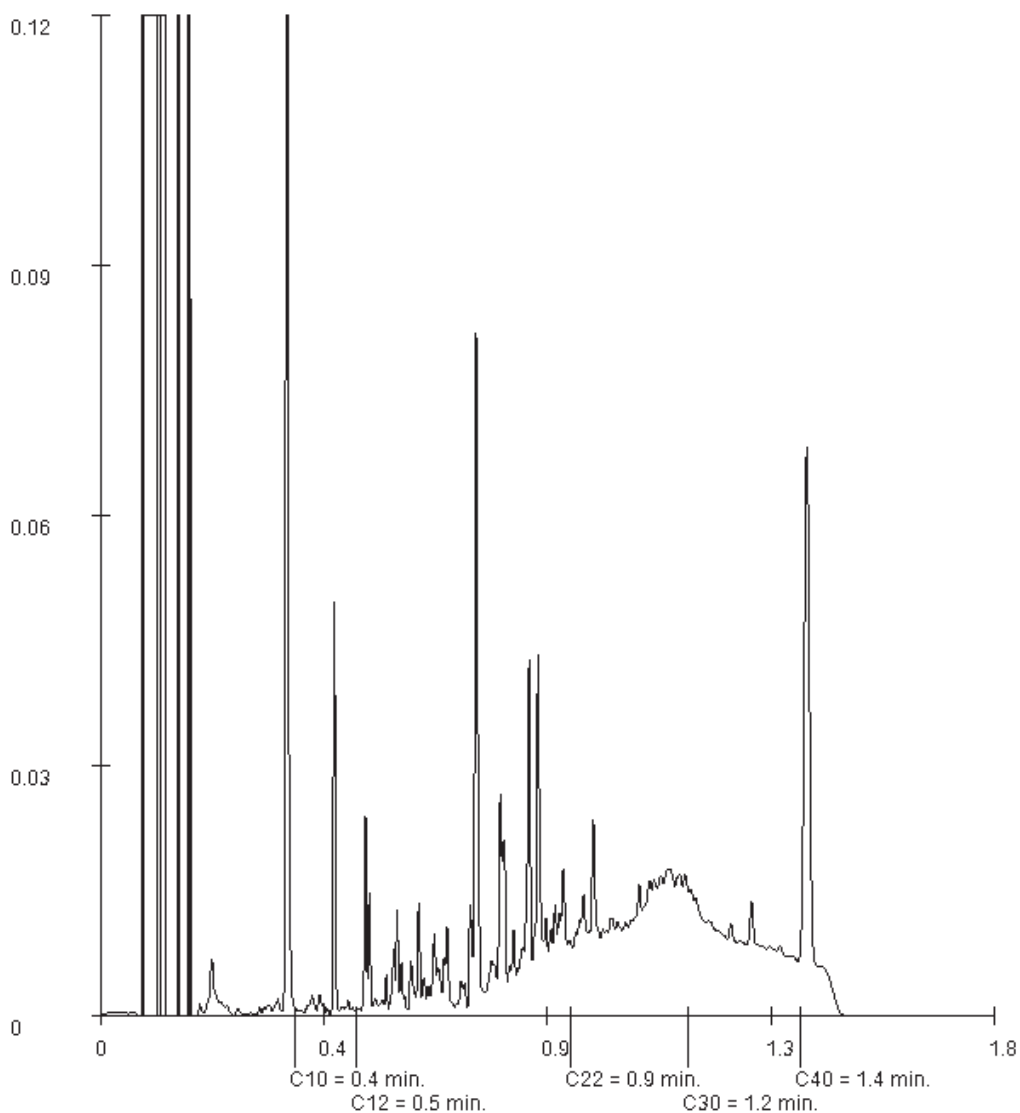
Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons Z5P2/0-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

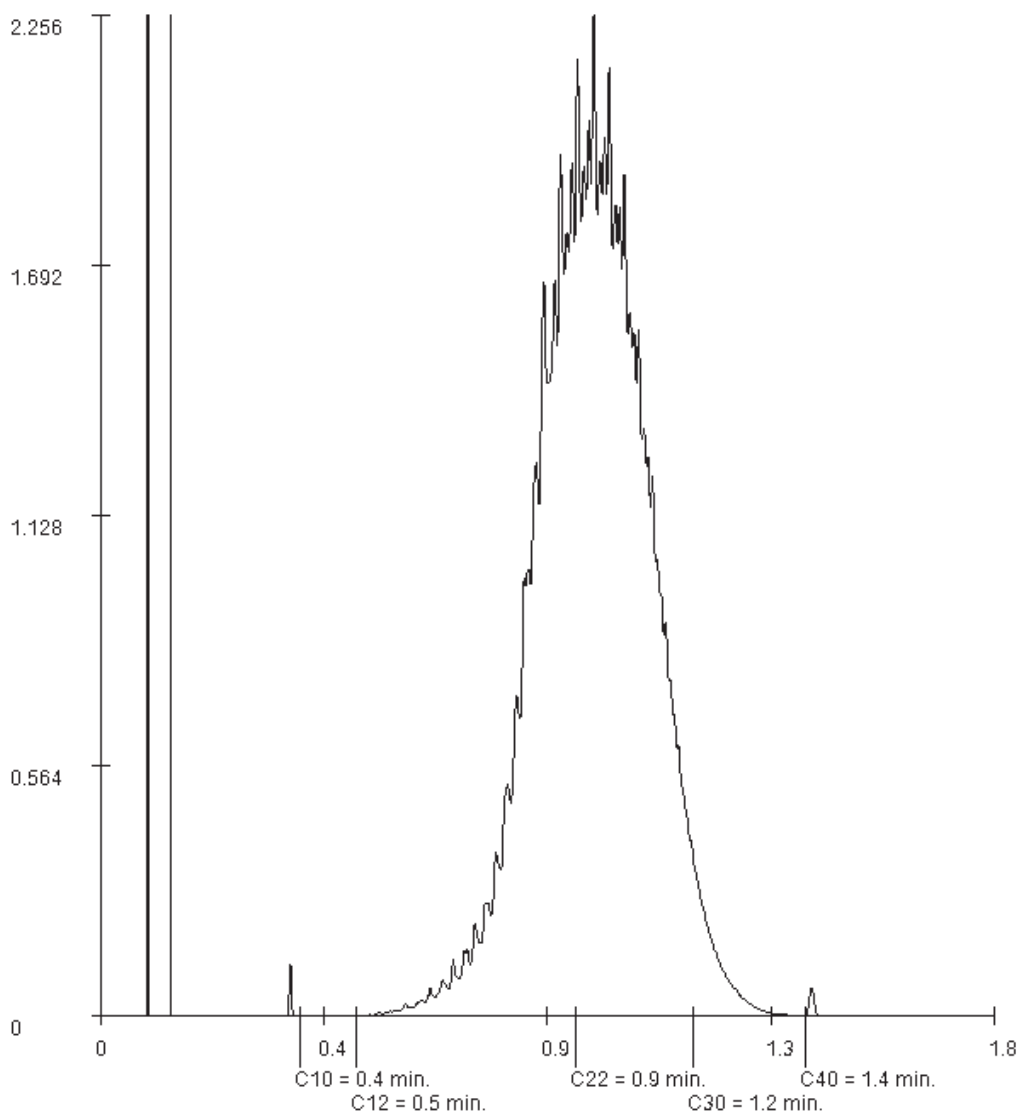
Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons Z4/B1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12546805 - 1

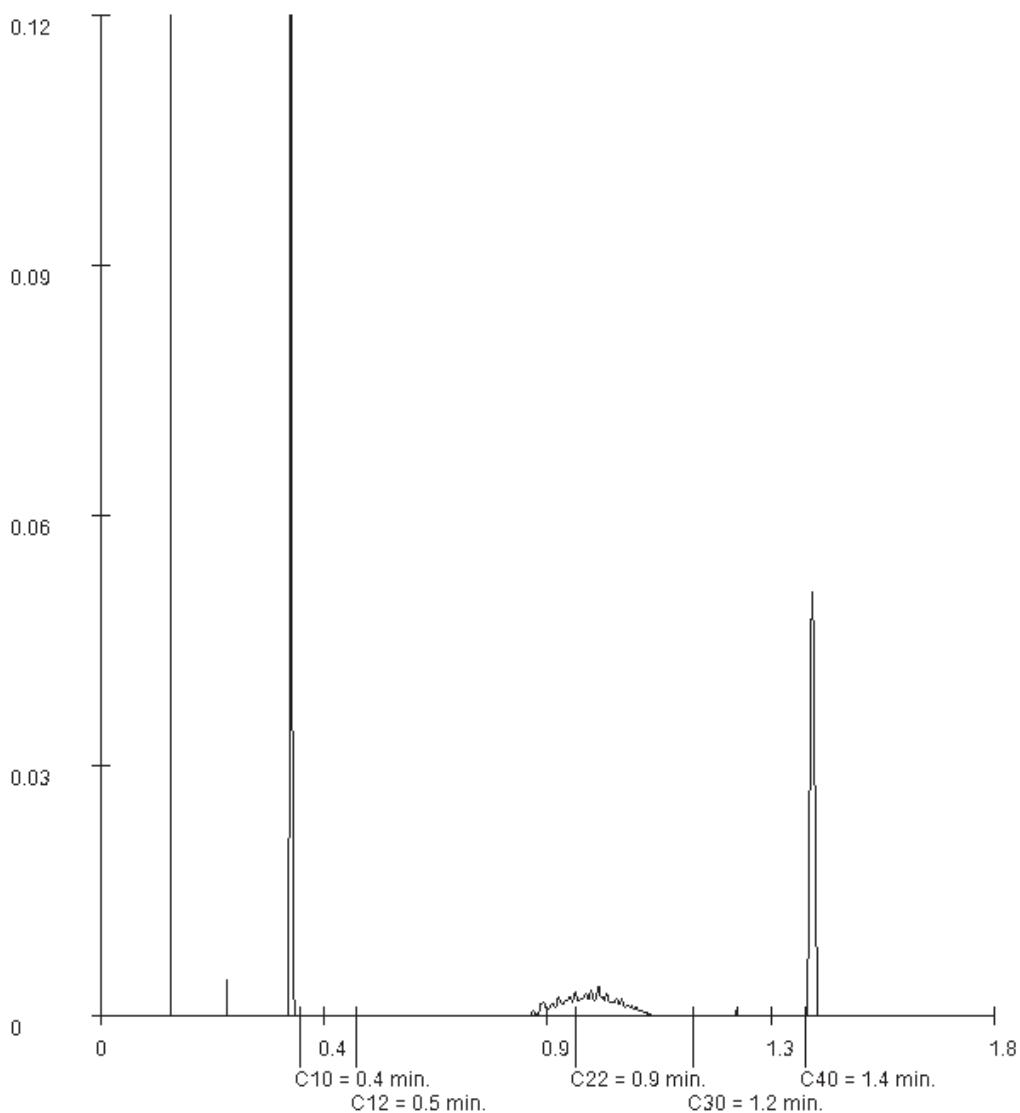
Date de commande 29-05-2017
Date de début 30-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons Z4/B2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 12

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland
Votre référence de Projet : RHAP170187
Référence du rapport ALcontrol : 12547652, version: 1

Rotterdam, 07-06-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

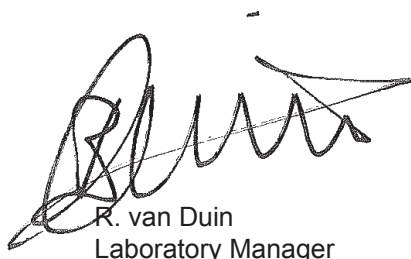
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 12 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z4/S1
002	Sol	Z4/S2
003	Sol	Z9/S1
004	Sol	Z6/S1

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
matière sèche	% massique	Q	93.2	89.6	95.2	88.4
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1		
PCB 52	µg/kg MS	Q	2.2	5.1		
PCB 101	µg/kg MS	Q	4.5	8.1		
PCB 118	µg/kg MS	Q	3.8	4.7		
PCB 138	µg/kg MS	Q	8.1	12		
PCB 153	µg/kg MS	Q	8.4	12		
PCB 180	µg/kg MS	Q	4.1	7.5		
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	31	49		
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		38	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		670	20	170	42
fraction C21-C40	mg/kg MS		2100	72	1800 ¹⁾	450 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	2800	90	2000	490

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
005	Divers (compact)	Z9/B1
006	Divers (compact)	Z6/B1

Analyse	Unité	Q	005	006
broyage	-		#	#
matière sèche	% massique		96.0	96.2
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	6.7
fraction C16-C21	mg/kg MS		330	940
fraction C21-C40	mg/kg MS		2600 ¹⁾	14000 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		2900	15000

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
broyage	Divers (compact)	Méthode interne
matière sèche	Divers (compact)	Conforme à NEN-ISO 11465
fraction C12-C16	Divers (compact)	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C16-C21	Divers (compact)	Idem
fraction C21-C40	Divers (compact)	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Divers (compact)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7163238	31-05-2017	30-05-2017	ALC201
002	V7163242	31-05-2017	30-05-2017	ALC201
003	V7314390	31-05-2017	30-05-2017	ALC201
004	V7314395	31-05-2017	30-05-2017	ALC201
005	K1264591	31-05-2017	30-05-2017	ALC292
006	K1264592	31-05-2017	30-05-2017	ALC292

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

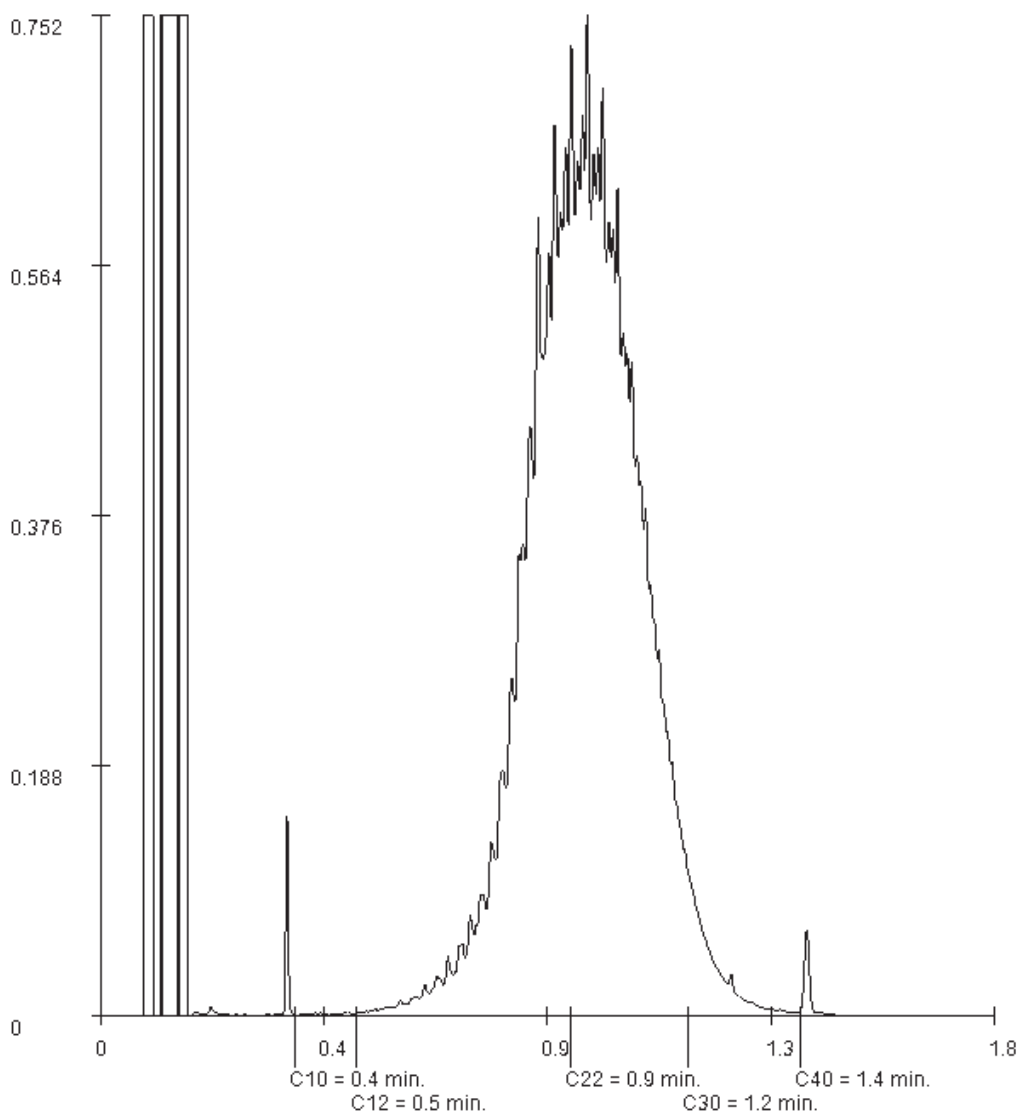
Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z4/S1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

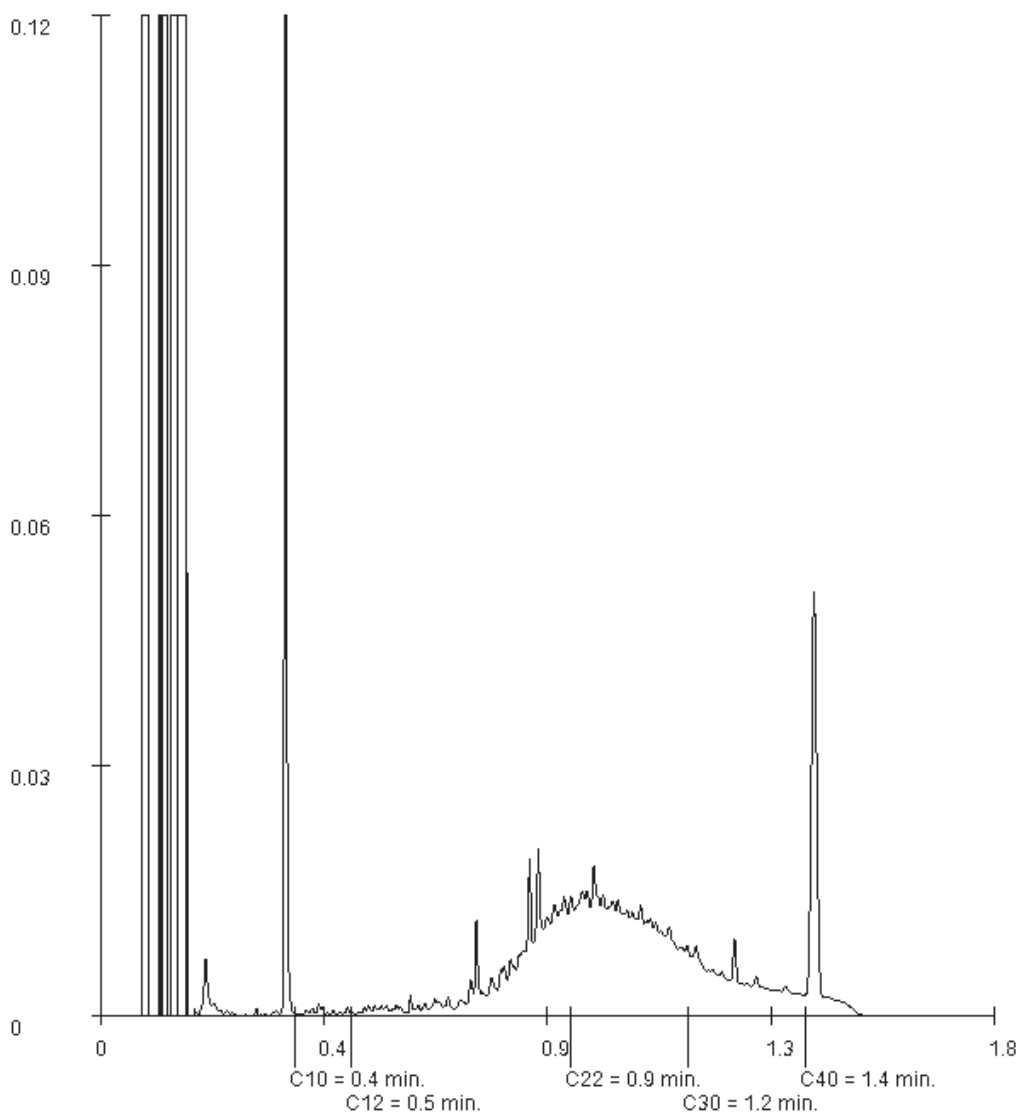
Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Z4/S2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

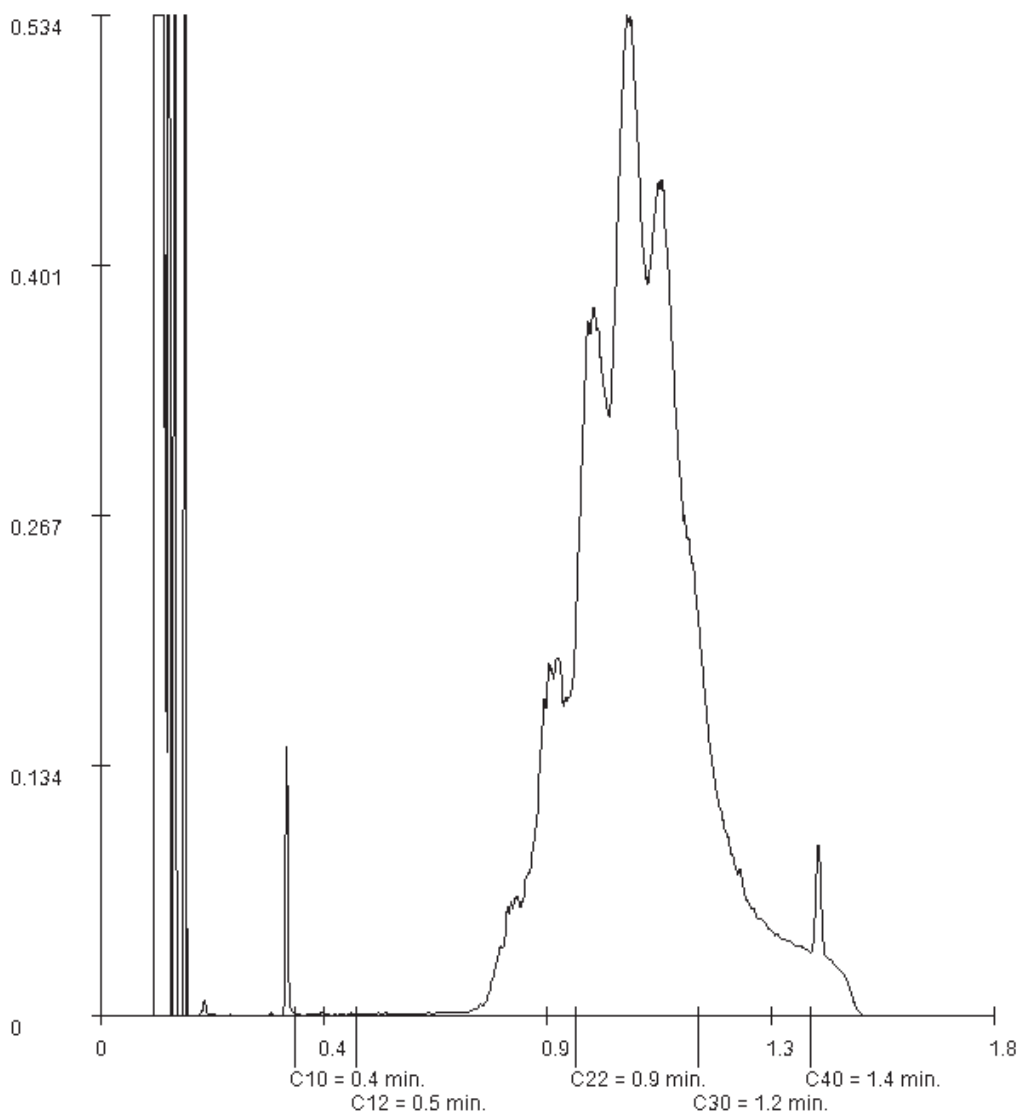
Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons Z9/S1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

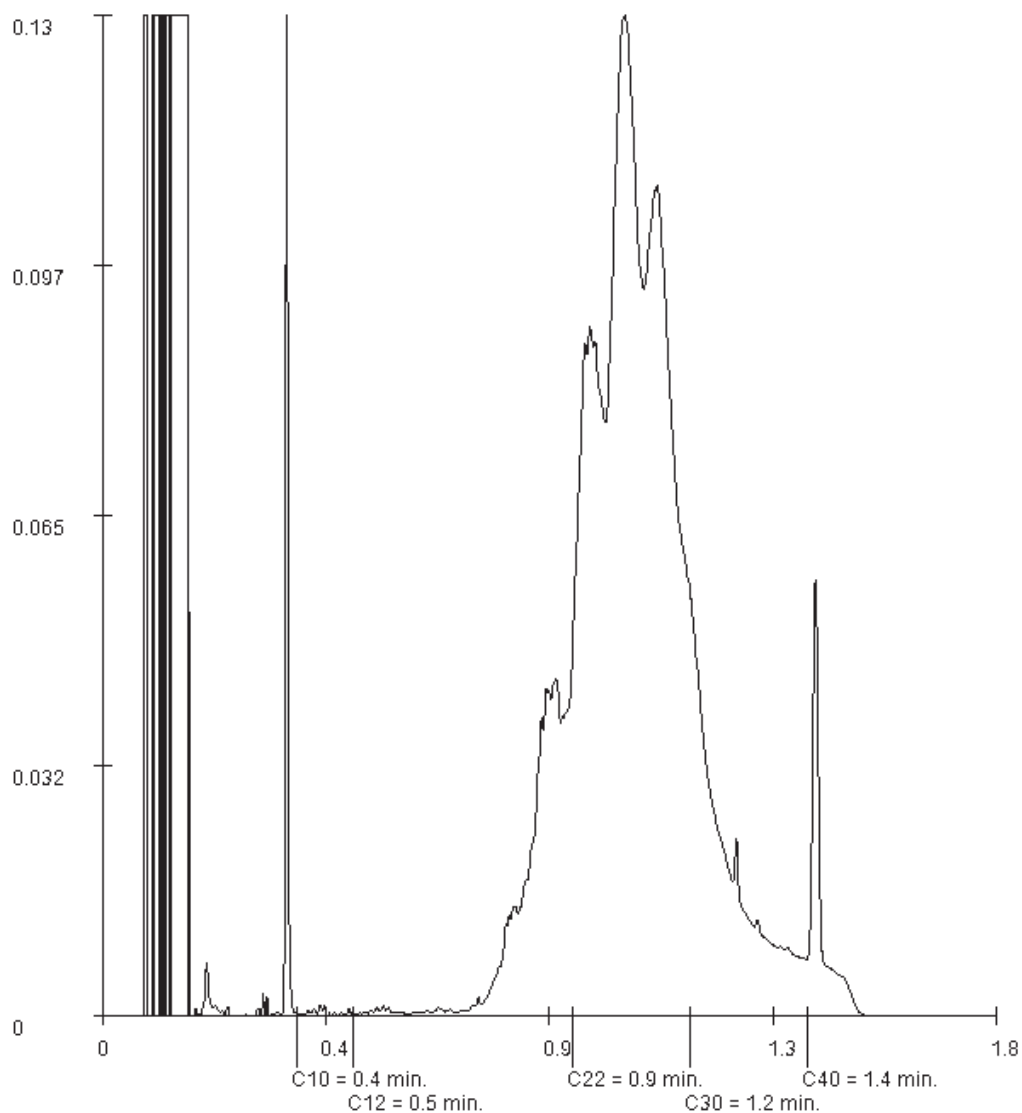
Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons Z6/S1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

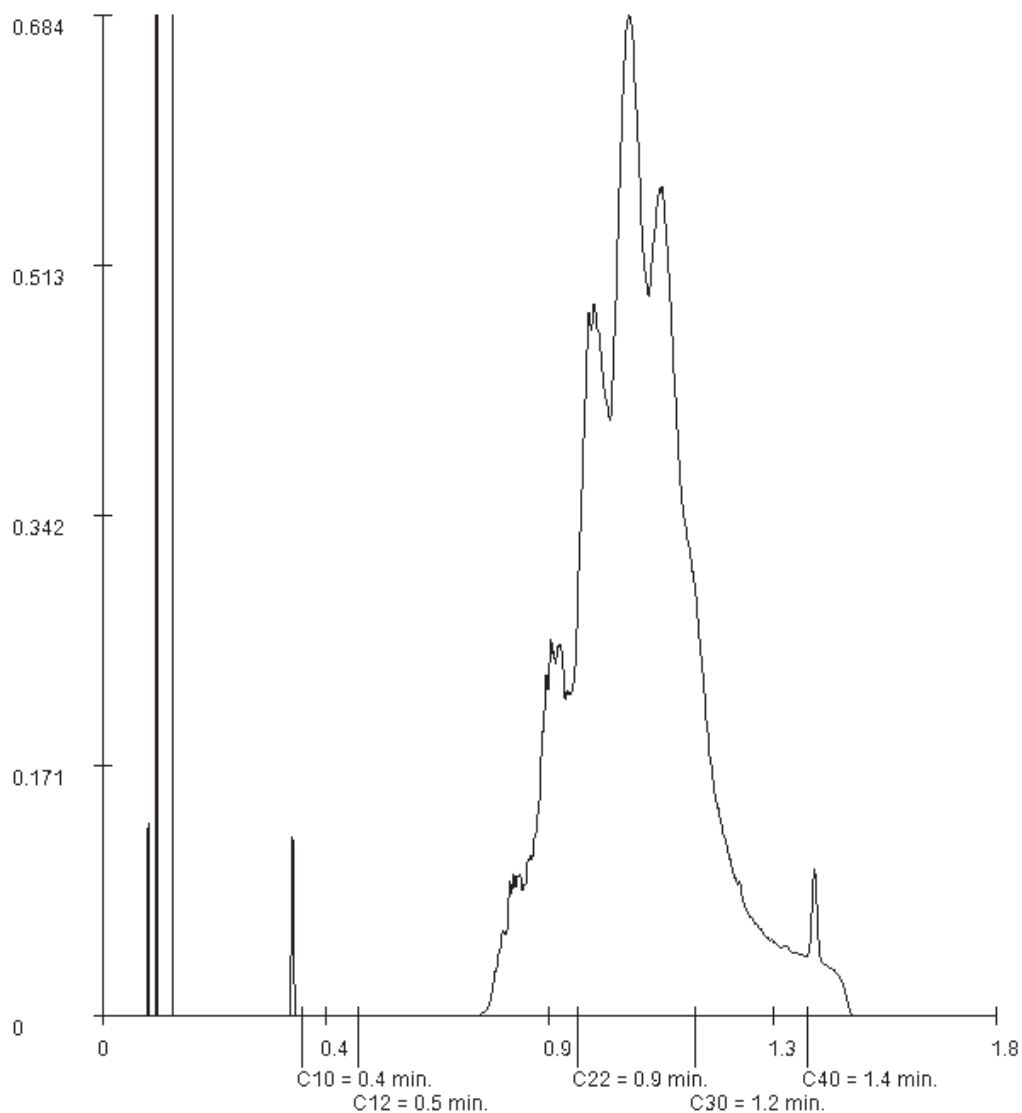
Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons Z9/B1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12547652 - 1

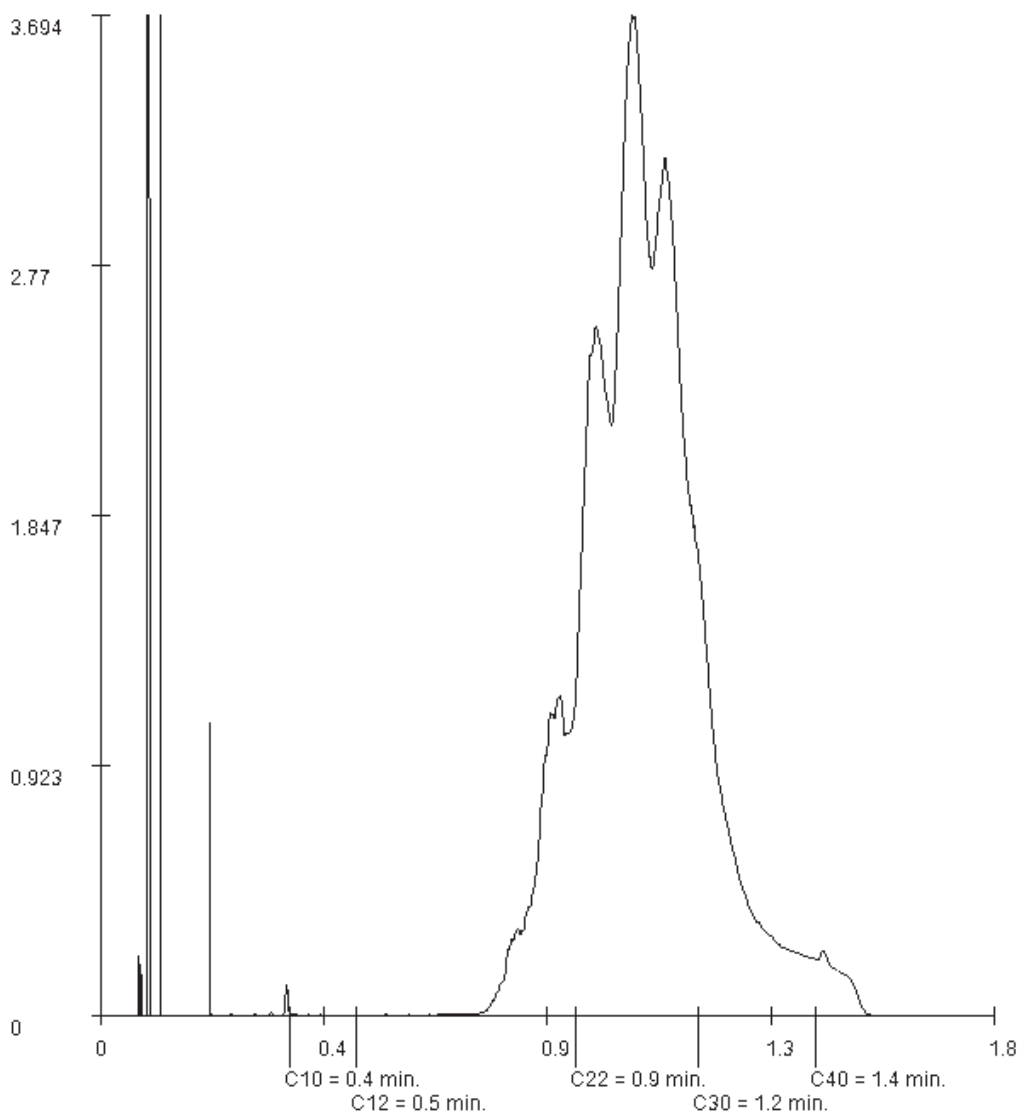
Date de commande 30-05-2017
Date de début 31-05-2017
Rapport du 07-06-2017

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons Z6/B1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 8

Votre nom de Projet : AMO STEF GERLAND

Votre référence de Projet : RHAP170187

Référence du rapport ALcontrol : 12588608, version: 2

Rotterdam, 07-08-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

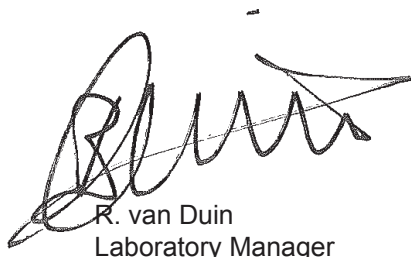
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 8 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12588608 - 2

Date de commande 26-07-2017
Date de début 27-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z5 SABLONS
002	Sol	Z5 SOUS DALLE
003	Sol	Z7 0,05-0,5 m
004	Sol	Z7 0,5-1,0 m

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
matière sèche	% massique Q		82.1	96.6	95.9	85.0
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>						
naphtalène	mg/kg MS Q		0.93 ¹⁾	<0.02		
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.22 ¹⁾	<0.02		
acénaphthène	mg/kg MS Q		1.2	<0.02		
fluorène	mg/kg MS Q		1.4	<0.02		
phénanthrène	mg/kg MS Q		3.1	<0.02		
anthracène	mg/kg MS Q		0.31 ¹⁾	<0.02		
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.48	<0.02		
pyrène	mg/kg MS Q		0.73	<0.02		
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.25	<0.02		
chrysène	mg/kg MS Q		0.23	<0.02		
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.32	<0.02		
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.14	<0.02		
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.23	<0.02		
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.05	<0.02		
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		0.21	<0.02		
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.20	<0.02		
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		6.1	<0.20		
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		10	<0.32		
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	mg/kg MS		790 ²⁾	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		2500	<5	54	6.8
fraction C16-C21	mg/kg MS		2500	31	1000	120
fraction C21-C40	mg/kg MS		1200	36	6600 ³⁾	770 ³⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		7000	65	7700	900

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12588608 - 2

Date de commande 26-07-2017
Date de début 27-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Commentaire

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Présence de composants inférieurs à C10, cela n'influence pas le résultat rapporté
- 3 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12588608 - 2

Date de commande 26-07-2017
Date de début 27-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7314402	27-07-2017	26-07-2017	ALC201
002	V7163249	27-07-2017	26-07-2017	ALC201
003	V7163094	27-07-2017	26-07-2017	ALC201
004	V7163257	27-07-2017	26-07-2017	ALC201

Comments

* A la demande du client, le nom de l'échantillon 3 a été corrigé.

Paraphe :

Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12588608 - 2

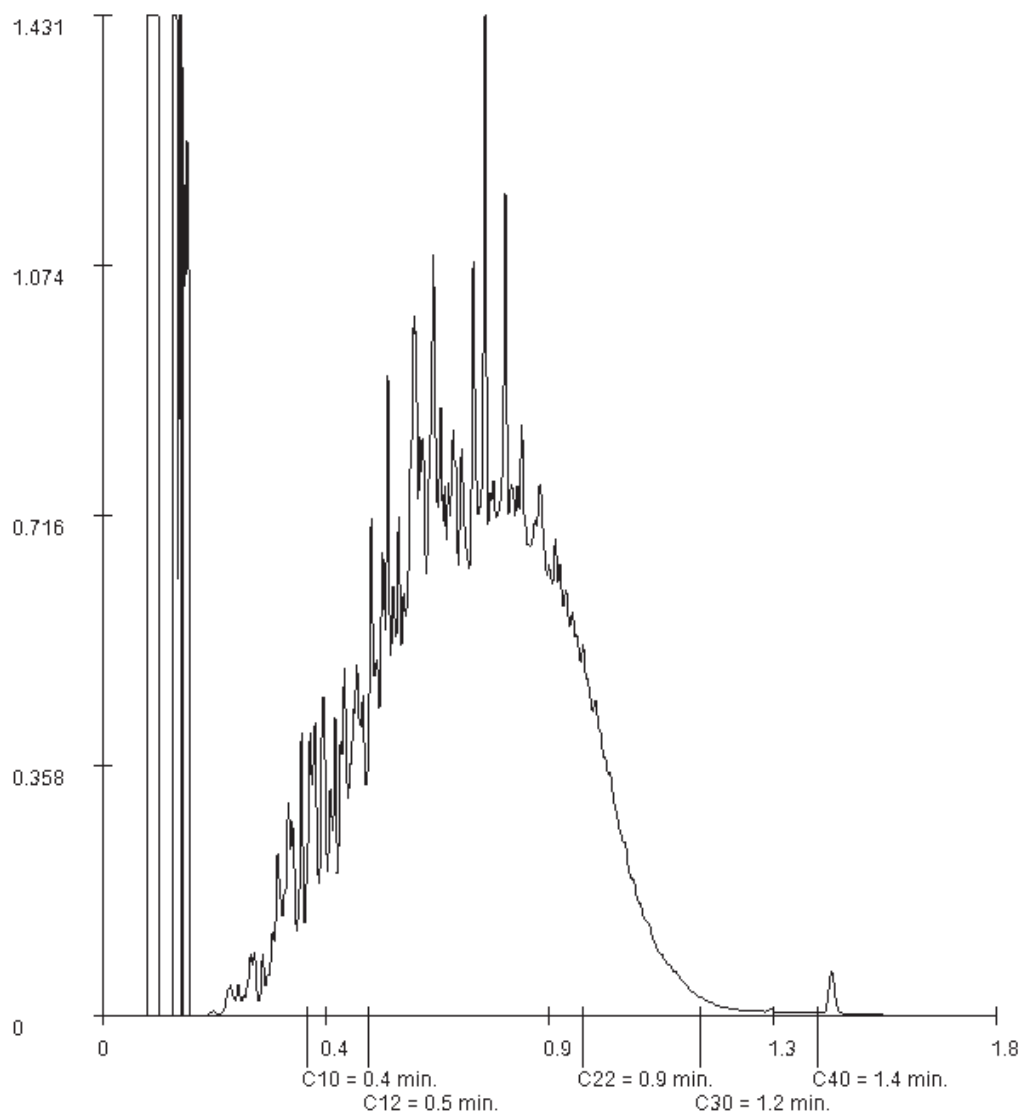
Date de commande 26-07-2017
Date de début 27-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z5 SABLONS

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12588608 - 2

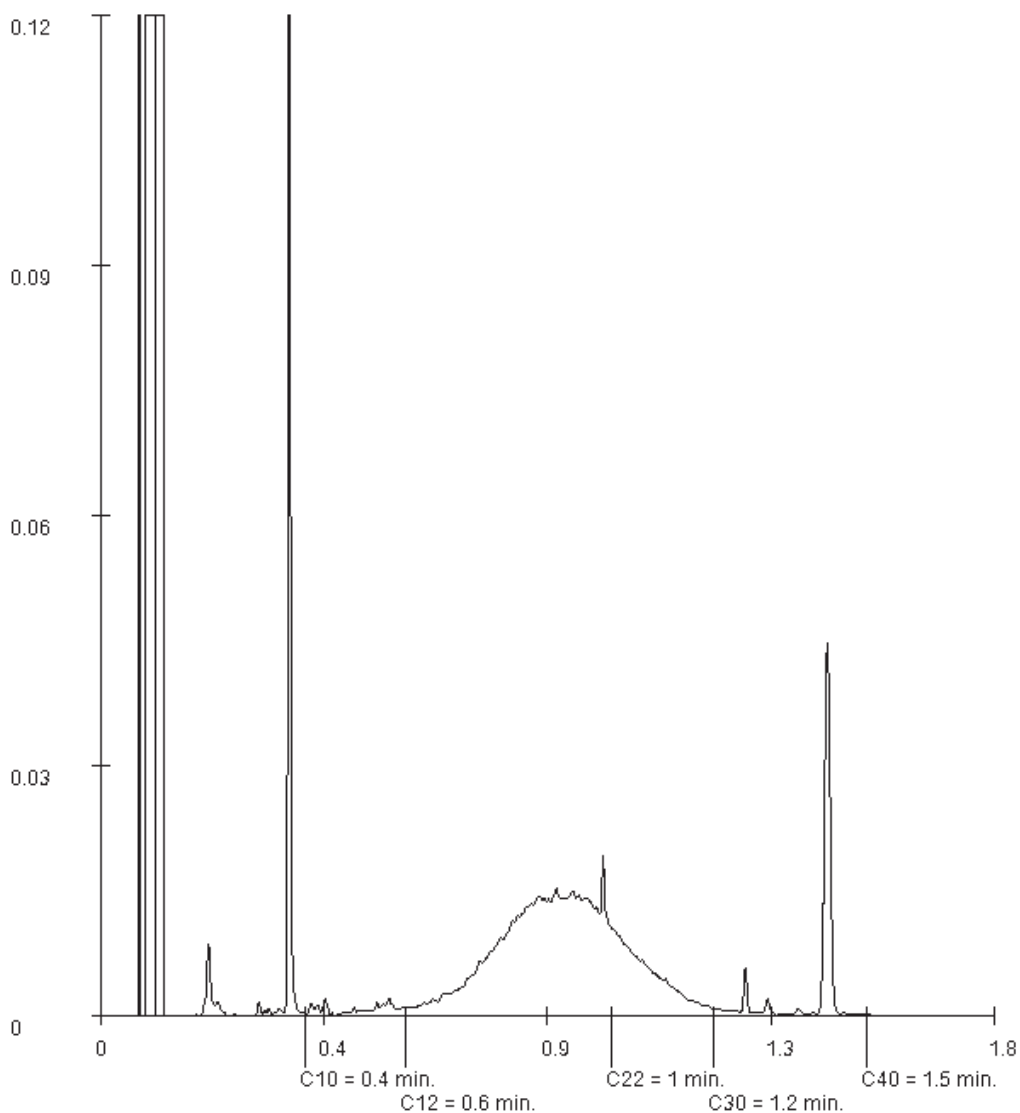
Date de commande 26-07-2017
Date de début 27-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Z5 SOUS DALLE

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12588608 - 2

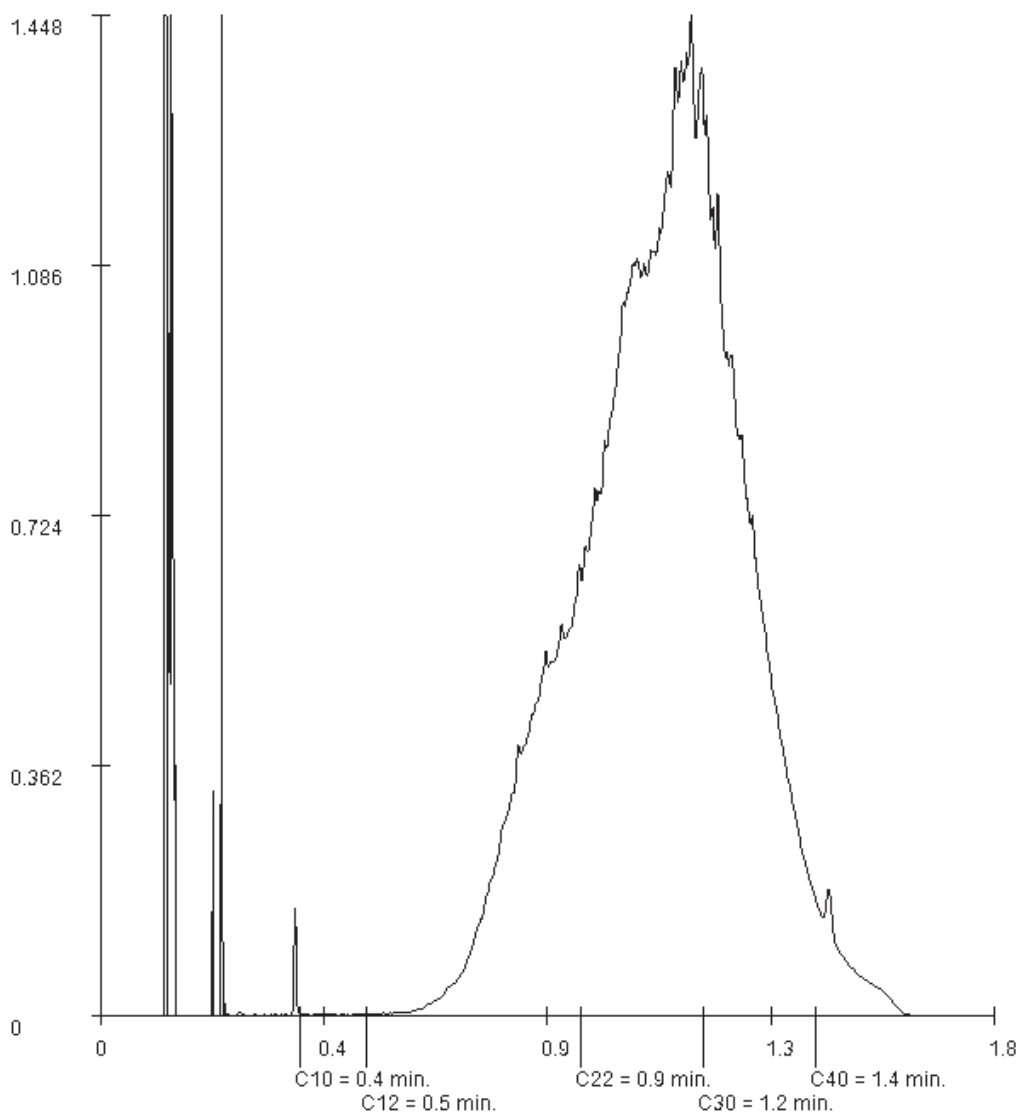
Date de commande 26-07-2017
Date de début 27-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons Z7 0,05-0,5 m

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12588608 - 2

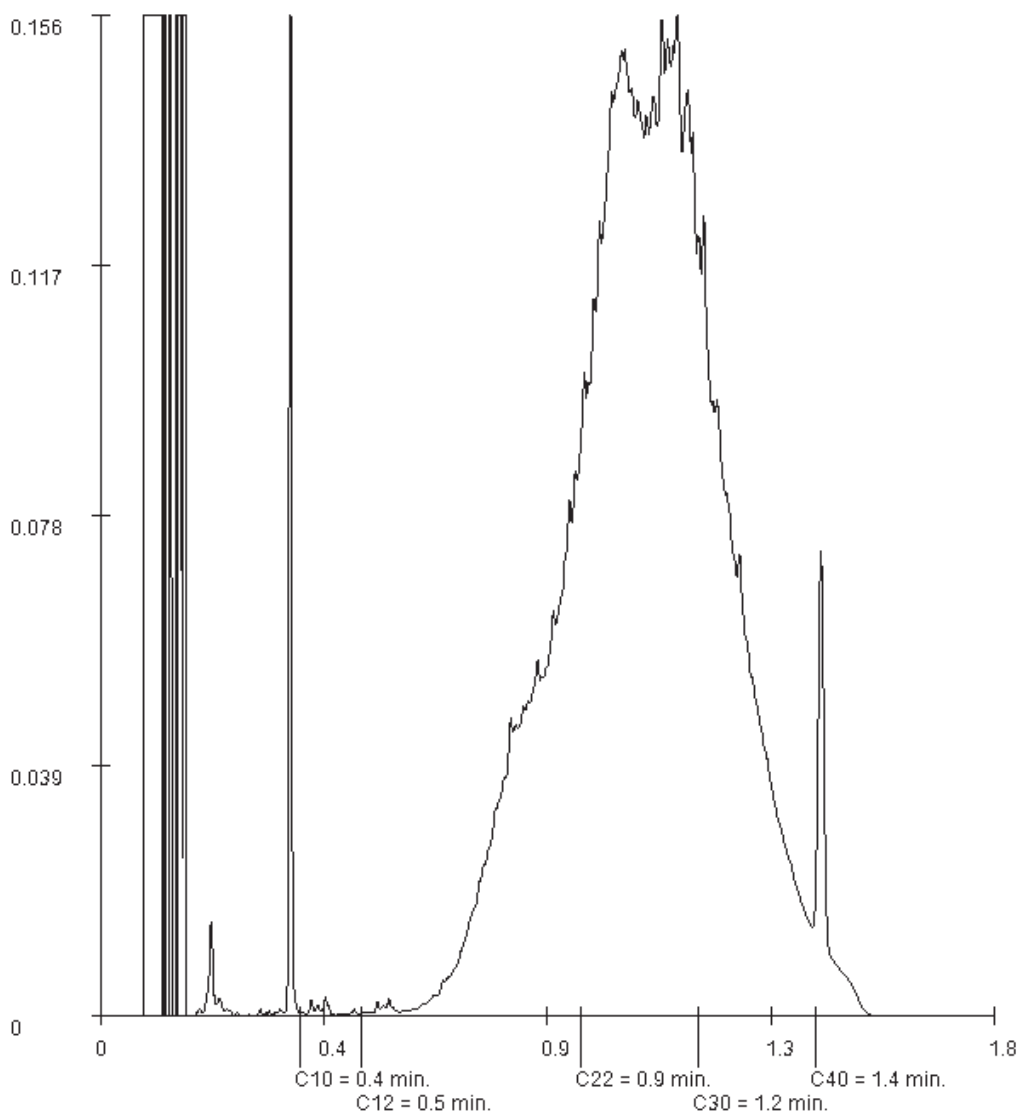
Date de commande 26-07-2017
Date de début 27-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons Z7 0,5-1,0 m

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 7

Votre nom de Projet : AMO STEF GERLAND

Votre référence de Projet : RHAP170187

Référence du rapport ALcontrol : 12590265, version: 2

Rotterdam, 07-08-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

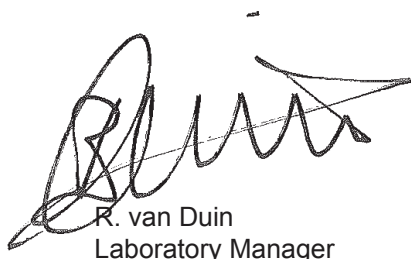
Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 7 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12590265 - 2

Date de commande 28-07-2017
Date de début 31-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z8 - SOUS DALLE

Analyse	Unité	Q	001
matière sèche	% massique Q		88.3
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		6.3
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12590265 - 2

Date de commande 28-07-2017
Date de début 31-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
002	Divers (compact)	Z8 - BETON

Analyse	Unité	Q	002
broyage	-		#
matière sèche	% massique		95.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		5.5
fraction C21-C40	mg/kg MS		25 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		30

Paraphe :



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12590265 - 2

Date de commande 28-07-2017
Date de début 31-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12590265 - 2

Date de commande 28-07-2017
Date de début 31-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
broyage	Divers (compact)	Méthode interne
matière sèche	Divers (compact)	Conforme à NEN-ISO 11465
fraction C12-C16	Divers (compact)	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C16-C21	Divers (compact)	Idem
fraction C21-C40	Divers (compact)	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Divers (compact)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7314388	29-07-2017	28-07-2017	ALC201
002	K1264589	29-07-2017	28-07-2017	ALC292

Comments

* A la demande du client, les noms d'échantillon ont été modifiés.

Paraphe :



Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12590265 - 2

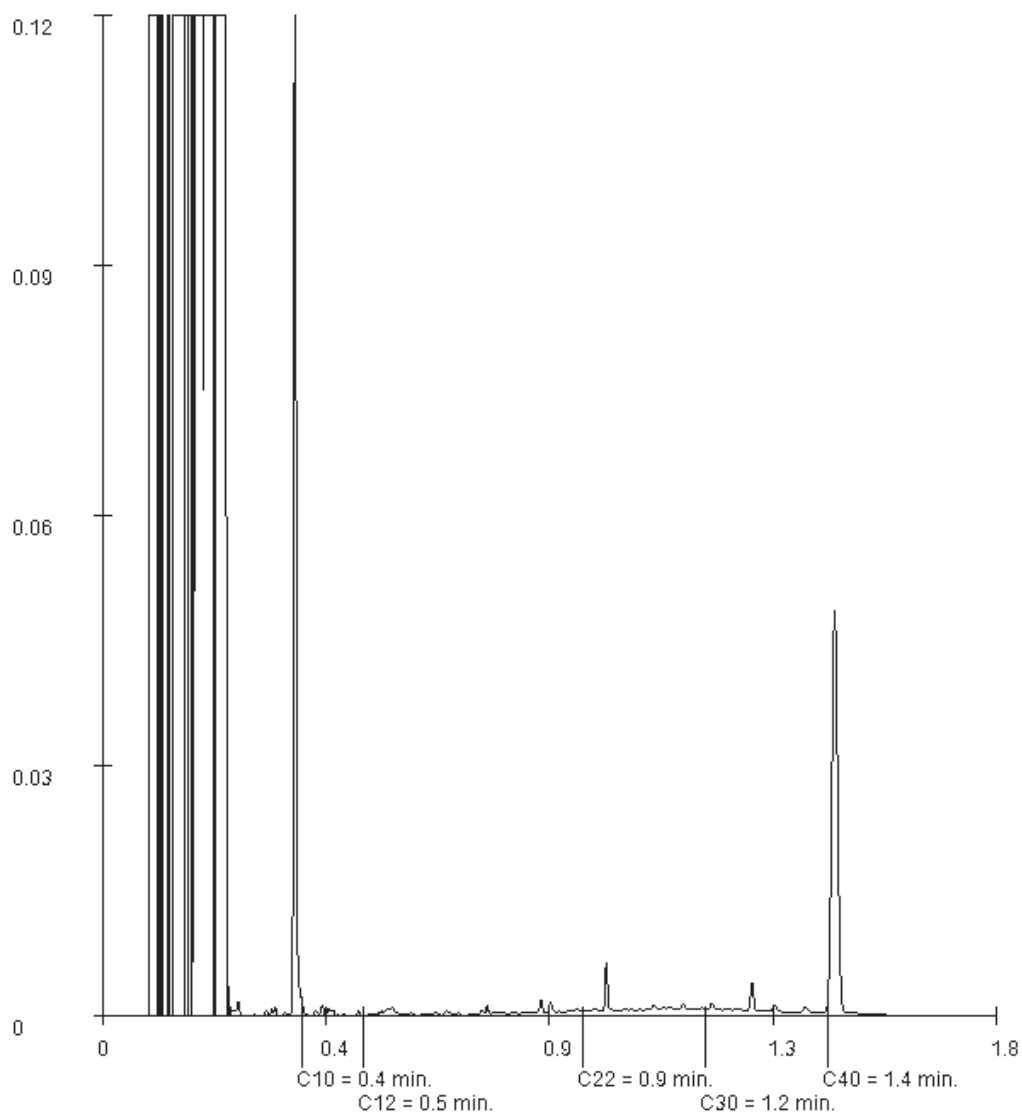
Date de commande 28-07-2017
Date de début 31-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z8 - SOUS DALLE

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF GERLAND
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12590265 - 2

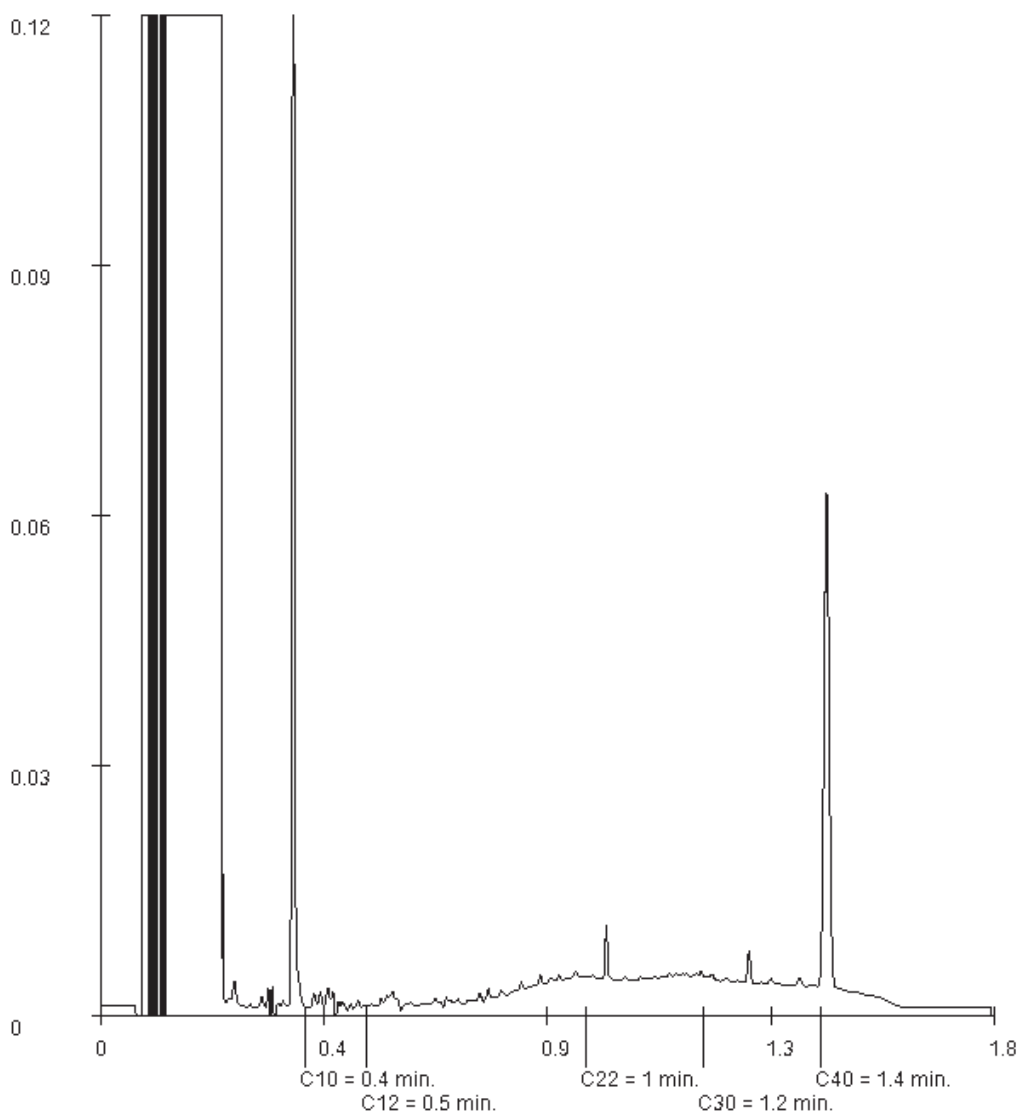
Date de commande 28-07-2017
Date de début 31-07-2017
Rapport du 07-08-2017

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Z8 - BETON

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 7

Votre nom de Projet : STEF Gerland ESO - C1

Votre référence de Projet : RHAP170187

Référence du rapport ALcontrol : 12626521, version: 1

Rotterdam, 04-10-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

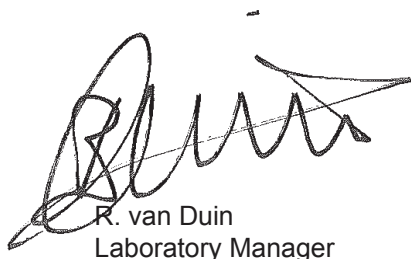
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 7 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet STEF Gerland ESO - C1
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12626521 - 1

Date de commande 26-09-2017
Date de début 26-09-2017
Rapport du 04-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Pz1-1				
002	Eau souterraine	Pz2-1				
003	Eau souterraine	Pz3-1				
004	Eau souterraine	Pz4-1				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
METAUX						
filtration métaux	-		1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾
arsenic	µg/l	Q	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	12 ¹⁾	<5 ¹⁾
cadmium	µg/l	Q	<0.20 ¹⁾	<0.20 ¹⁾	<0.20 ¹⁾	<0.20 ¹⁾
chrome	µg/l	Q	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
cuivre	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
mercure	µg/l	Q	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
plomb	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
nickel	µg/l	Q	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾
zinc	µg/l	Q	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaoxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphthalène	µg/l	Q	0.63 ²⁾	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	0.55	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	0.81	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	0.13 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	0.07 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	0.83	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	2.3	<0.57	<0.57	<0.57
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS						
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet STEF Gerland ESO - C1
 Référence du projet RHAP170187
 Réf. du rapport 12626521 - 1

Date de commande 26-09-2017
 Date de début 26-09-2017
 Rapport du 04-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Pz1-1				
002	Eau souterraine	Pz2-1				
003	Eau souterraine	Pz3-1				
004	Eau souterraine	Pz4-1				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	0.24	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloropropène	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	9.6	0.17	0.84	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	0.52	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	0.36	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
bromoforme	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>						
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l	Q	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	µg/l		590	<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		1900	<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		1600	<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		650	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	4700	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet STEF Gerland ESO - C1
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12626521 - 1

Date de commande 26-09-2017
Date de début 26-09-2017
Rapport du 04-10-2017

Commentaire

- 1 L'échantillon a été filtré au laboratoire
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet STEF Gerland ESO - C1
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12626521 - 1

Date de commande 26-09-2017
Date de début 26-09-2017
Rapport du 04-10-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphtylène	Eau souterraine	Idem
acénaphtène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)péryène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet STEF Gerland ESO - C1
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12626521 - 1

Date de commande 26-09-2017
Date de début 26-09-2017
Rapport du 04-10-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
PCB 28	Eau souterraine	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	Eau souterraine	Idem
PCB 101	Eau souterraine	Idem
PCB 118	Eau souterraine	Idem
PCB 138	Eau souterraine	Idem
PCB 153	Eau souterraine	Idem
PCB 180	Eau souterraine	Idem
PCB totaux (7)	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	S0839027	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
001	B5792442	26-09-2017	25-09-2017	ALC207
001	G6186343	26-09-2017	25-09-2017	ALC236
001	S0731805	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
002	G6186350	26-09-2017	25-09-2017	ALC236
002	B5792430	26-09-2017	25-09-2017	ALC207
002	S0731792	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
002	S0839015	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
003	S0731780	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
003	G6186344	26-09-2017	25-09-2017	ALC236
003	B5792431	26-09-2017	25-09-2017	ALC207
003	S0731784	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
004	G6186349	26-09-2017	25-09-2017	ALC236
004	S0731790	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
004	S0731786	26-09-2017	25-09-2017	ALC237
004	B5792429	26-09-2017	25-09-2017	ALC207

Paraphe :





Projet STEF Gerland ESO - C1
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12626521 - 1

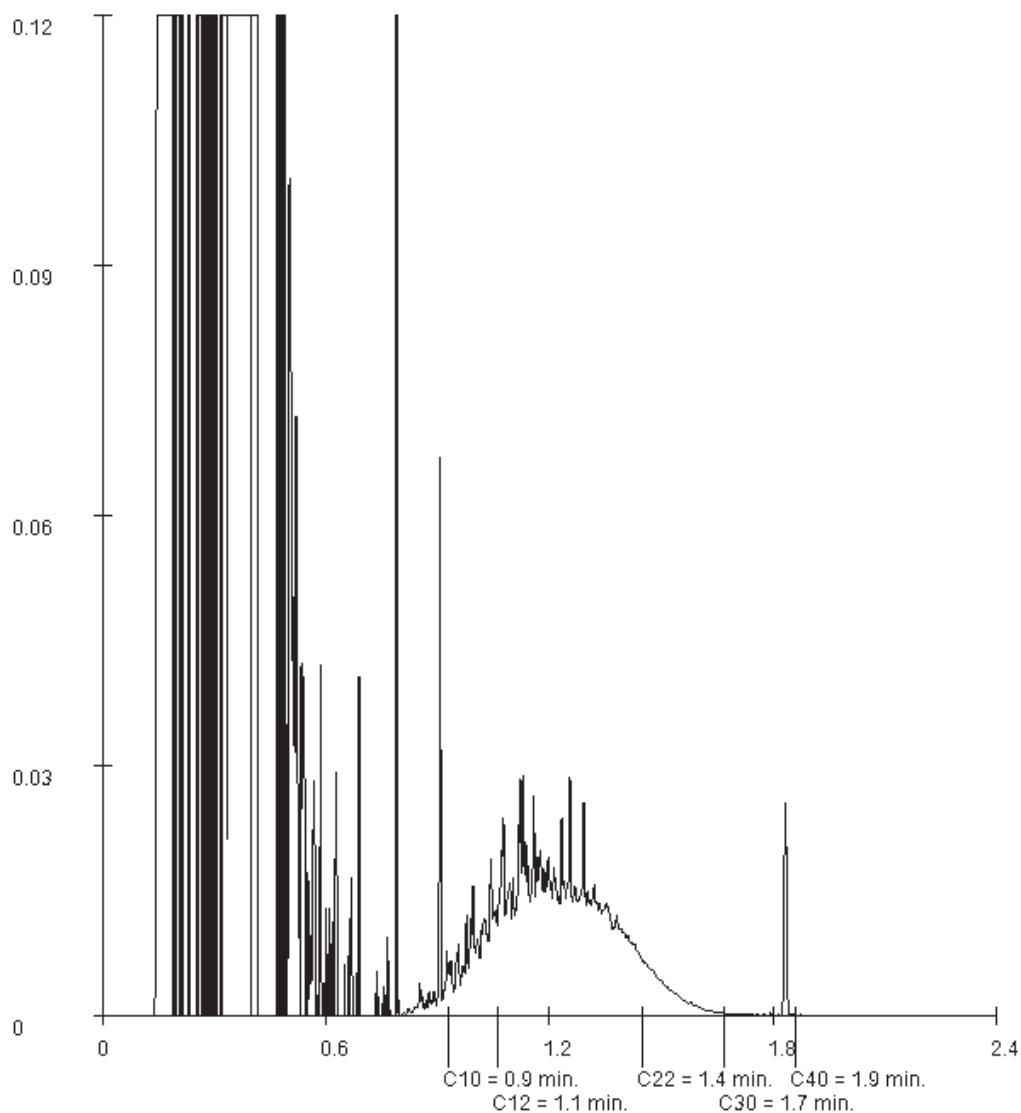
Date de commande 26-09-2017
Date de début 26-09-2017
Rapport du 04-10-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Pz1-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 8

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland
Votre référence de Projet : RHAP170187
Référence du rapport ALcontrol : 12640322, version: 1

Rotterdam, 23-10-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

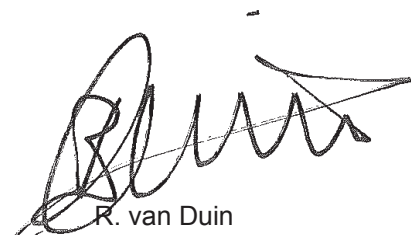
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 8 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12640322 - 1

Date de commande 13-10-2017
Date de début 13-10-2017
Rapport du 23-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z1DP/FF
002	Sol	Z1DP/BN
003	Sol	Z1DP/BFO
004	Sol	Z1DP/BFS
005	Sol	Z1DP/BFE

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	96.5	87.2	88.3	92.8	87.7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		280 ¹⁾	<5	5.4	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		830	<5	5.6	<5	8.0
fraction C16-C21	mg/kg MS		840	<5	8.1	<5	11
fraction C21-C40	mg/kg MS		430	<5	5.9	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	2400	<20	25	<20	20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





ICF Environnement - Agence Rhône
Nicolas CARNEIRO

Rapport d'analyse

Page 3 sur 8

Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12640322 - 1

Date de commande 13-10-2017
Date de début 13-10-2017
Rapport du 23-10-2017

Commentaire

1 Présence de composants inférieurs à C10, cela n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12640322 - 1

Date de commande 13-10-2017
Date de début 13-10-2017
Rapport du 23-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	Z5P3/3,5-4.

Analyse	Unité	Q	006
---------	-------	---	-----

matière sèche % massique Q 95.6

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12640322 - 1

Date de commande 13-10-2017
Date de début 13-10-2017
Rapport du 23-10-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7073442	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
002	V7073455	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
003	V7073450	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
004	V7073449	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
005	V7073454	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
006	V7073445	13-10-2017	12-10-2017	ALC201

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12640322 - 1

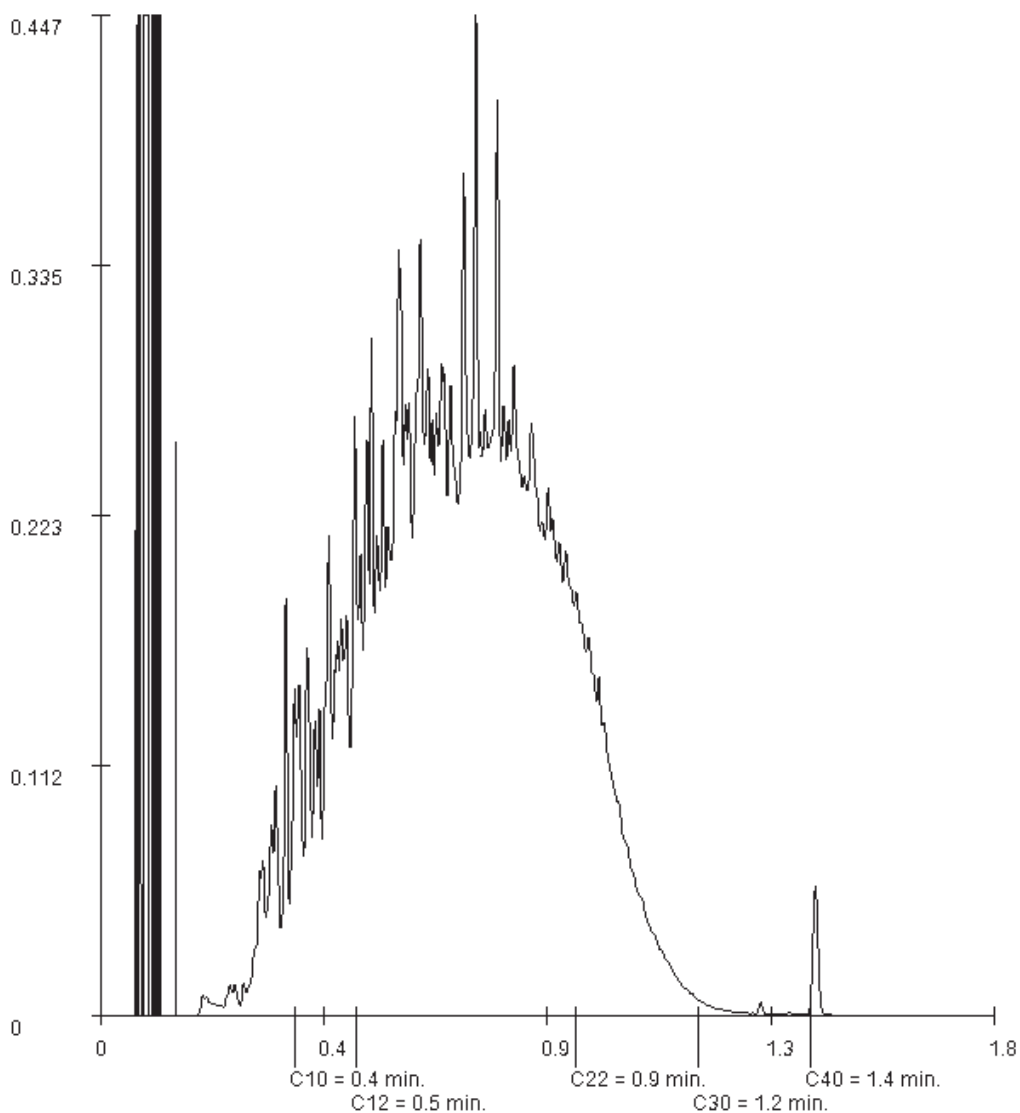
Date de commande 13-10-2017
Date de début 13-10-2017
Rapport du 23-10-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z1DP/FF

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

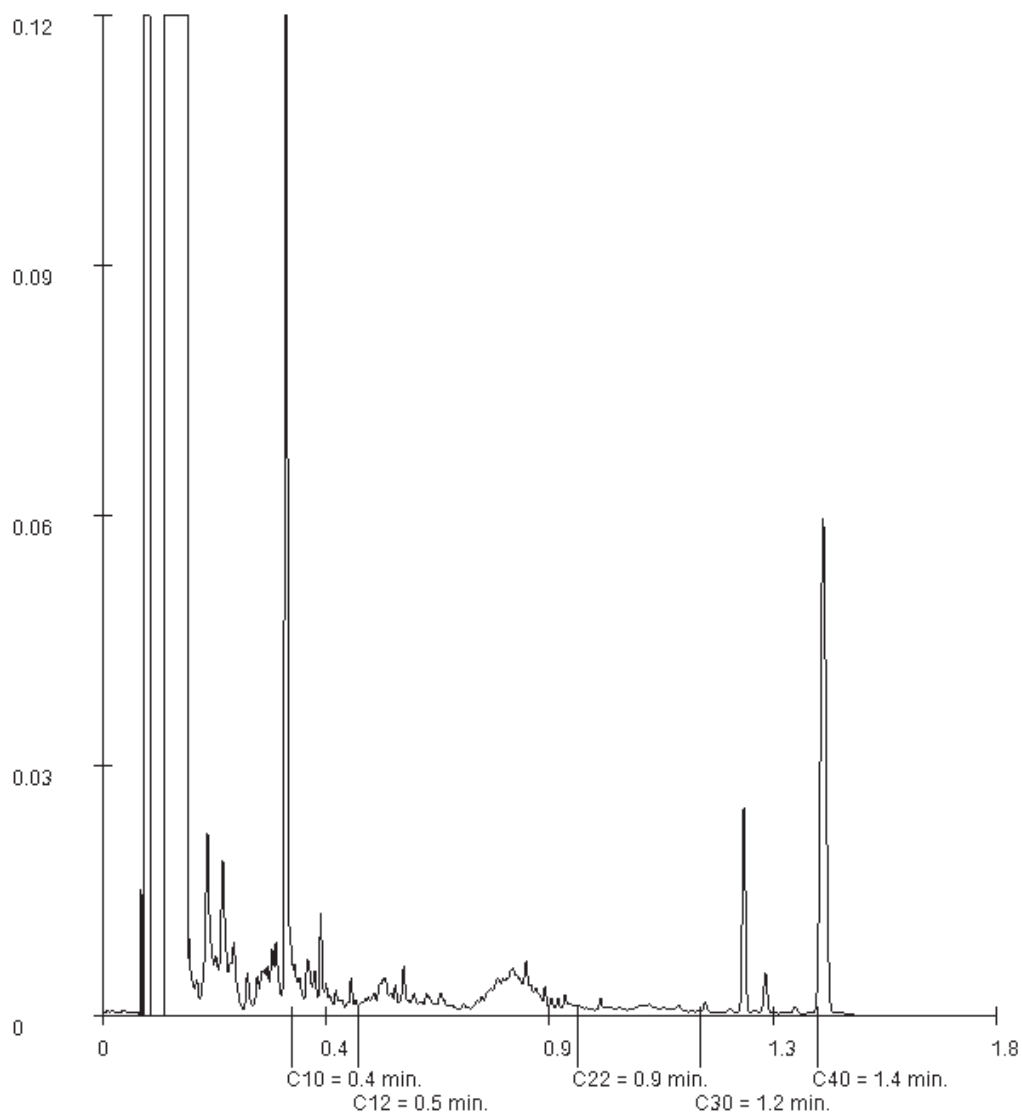


Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12640322 - 1Date de commande 13-10-2017
Date de début 13-10-2017
Rapport du 23-10-2017Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons Z1DP/BFO

Détermination de la chaîne de carbone

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

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

Paraphe : 



Rapport d'analyse

Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12640322 - 1

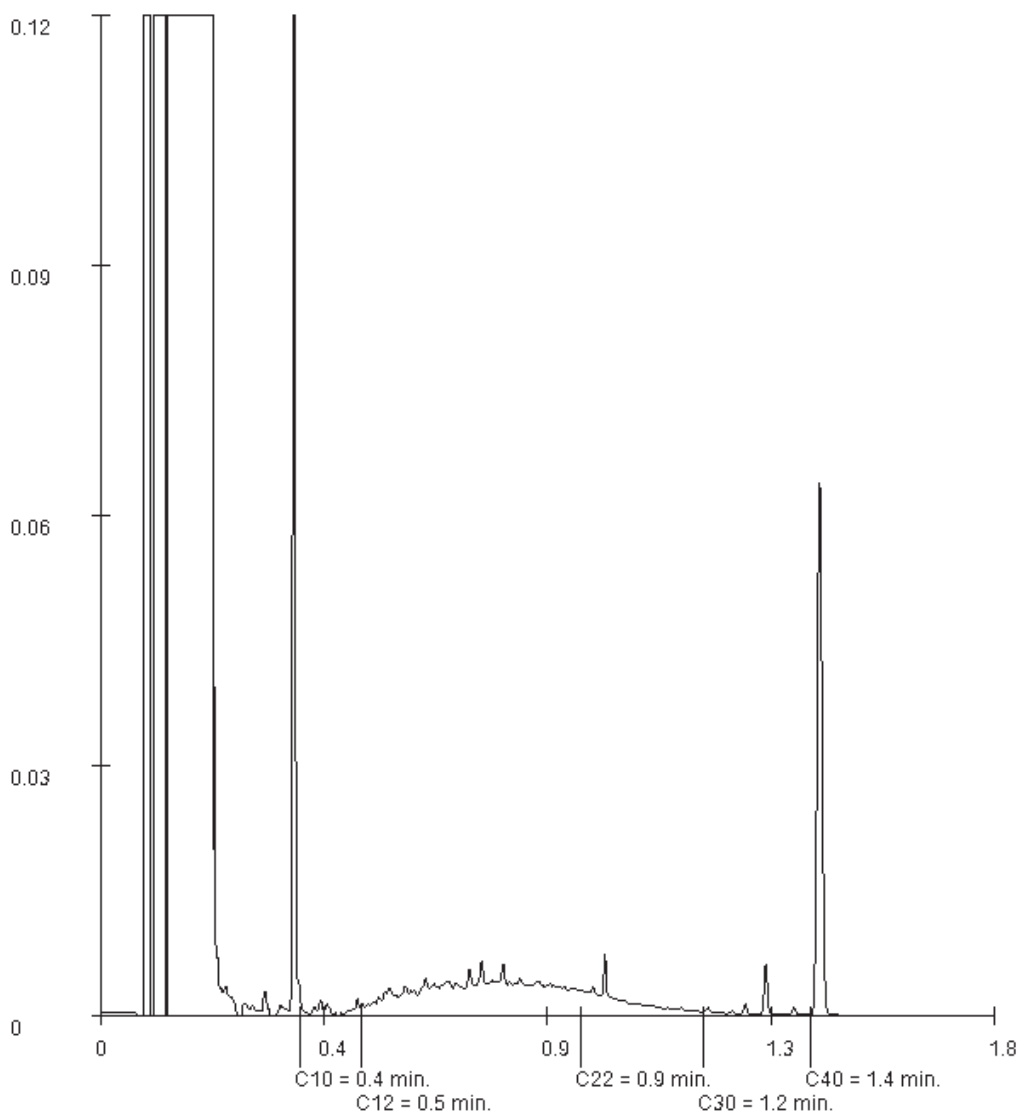
Date de commande 13-10-2017
Date de début 13-10-2017
Rapport du 23-10-2017

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons Z1DP/BFE

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland
Votre référence de Projet : RHAP170187
Référence du rapport ALcontrol : 12642219, version: 1

Rotterdam, 24-10-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

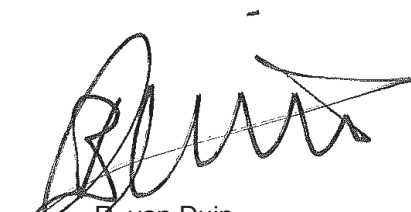
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12642219 - 1

Date de commande 17-10-2017
Date de début 17-10-2017
Rapport du 24-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	Z1DP/FF					
002	Sol	Z1DP/BFN					
003	Sol	Z1DP/BFO					
004	Sol	Z1DP/BFS					
005	Sol	Z1DP/BFE					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
broyage	-		#				
matière sèche	% massique	Q	96.5	86.0	87.8	92.4	87.0
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	0.19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	0.17	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	0.36	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cumène	mg/kg MS	Q	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
naphtalène	mg/kg MS	Q	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	0.11
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q	5.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q	1.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	1.0 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphylène	mg/kg MS	Q	0.06 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphène	mg/kg MS	Q	0.29	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.55	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.89	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.06 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.15	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	2.1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	3.2	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		110	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	110	<30	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12642219 - 1

Date de commande 17-10-2017
Date de début 17-10-2017
Rapport du 24-10-2017

Commentaire

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12642219 - 1

Date de commande 17-10-2017
Date de début 17-10-2017
Rapport du 24-10-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode interne
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
cumène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
fraction C5-C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Sol	Idem
fraction C8-C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Méthode interne, headspace GCMS

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7073442	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
002	V7073455	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
003	V7073450	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
004	V7073449	13-10-2017	12-10-2017	ALC201
005	V7073454	13-10-2017	12-10-2017	ALC201

Paraphe :





Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 9

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland - Z3 et puits

Votre référence de Projet : RHAP170187

Référence du rapport ALcontrol : 12645298, version: 1

Rotterdam, 27-10-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

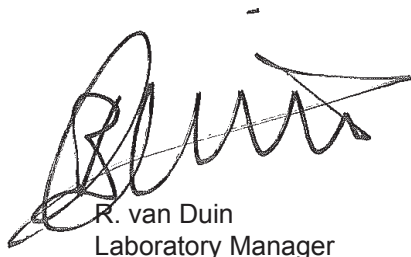
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 9 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z3/FF
002	Sol	Z3/3,5-4

Analyse	Unité	Q	001	002
matière sèche	% massique Q		96.9	96.3
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	6.4
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	9.7
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
003	Eau souterraine	P1
004	Eau souterraine	P2

Analyse	Unité	Q	003	004
<i>METAUX</i>				
filtration métaux	-		1 ¹⁾	1 ¹⁾
arsenic	µg/l	Q	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
cadmium	µg/l	Q	<0.20 ¹⁾	<0.20 ¹⁾
chrome	µg/l	Q	<1 ¹⁾	2.4 ¹⁾
cuivre	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	2.7 ¹⁾
mercure	µg/l	Q	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
plomb	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
nickel	µg/l	Q	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾
zinc	µg/l	Q	27 ¹⁾	<10 ¹⁾
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>				
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xyènes	µg/l	Q	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/l	Q	<1	<1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>				
naphthalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	0.04
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>				
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
003	Eau souterraine	P1
004	Eau souterraine	P2

Analyse	Unité	Q	003	004
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2	<0.2
1,3-dichloropropène	µg/l		<0.20	<0.20
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	1.6
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	0.29	0.17
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
bromoforme	µg/l	Q	<0.2	<0.2
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>				
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l	Q	<0.07	<0.07
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	µg/l		<5	19
fraction C12-C16	µg/l		<5	120
fraction C16-C21	µg/l		<5	130
fraction C21-C40	µg/l		<5	50
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	320

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Commentaire

1 L'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem
acénaphthène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
PCB 28	Eau souterraine	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	Eau souterraine	Idem
PCB 101	Eau souterraine	Idem
PCB 118	Eau souterraine	Idem
PCB 138	Eau souterraine	Idem
PCB 153	Eau souterraine	Idem
PCB 180	Eau souterraine	Idem
PCB totaux (7)	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7073464	20-10-2017	19-10-2017	ALC201
002	V7073458	20-10-2017	19-10-2017	ALC201
003	S0895888	20-10-2017	19-10-2017	ALC237
003	G6393272	20-10-2017	19-10-2017	ALC236
003	B5721609	20-10-2017	19-10-2017	ALC207
003	S0895911	20-10-2017	19-10-2017	ALC237
004	S0731793	20-10-2017	19-10-2017	ALC237
004	G8989235	20-10-2017	19-10-2017	ALC236
004	S0839020	20-10-2017	19-10-2017	ALC237
004	B5792445	20-10-2017	19-10-2017	ALC207

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

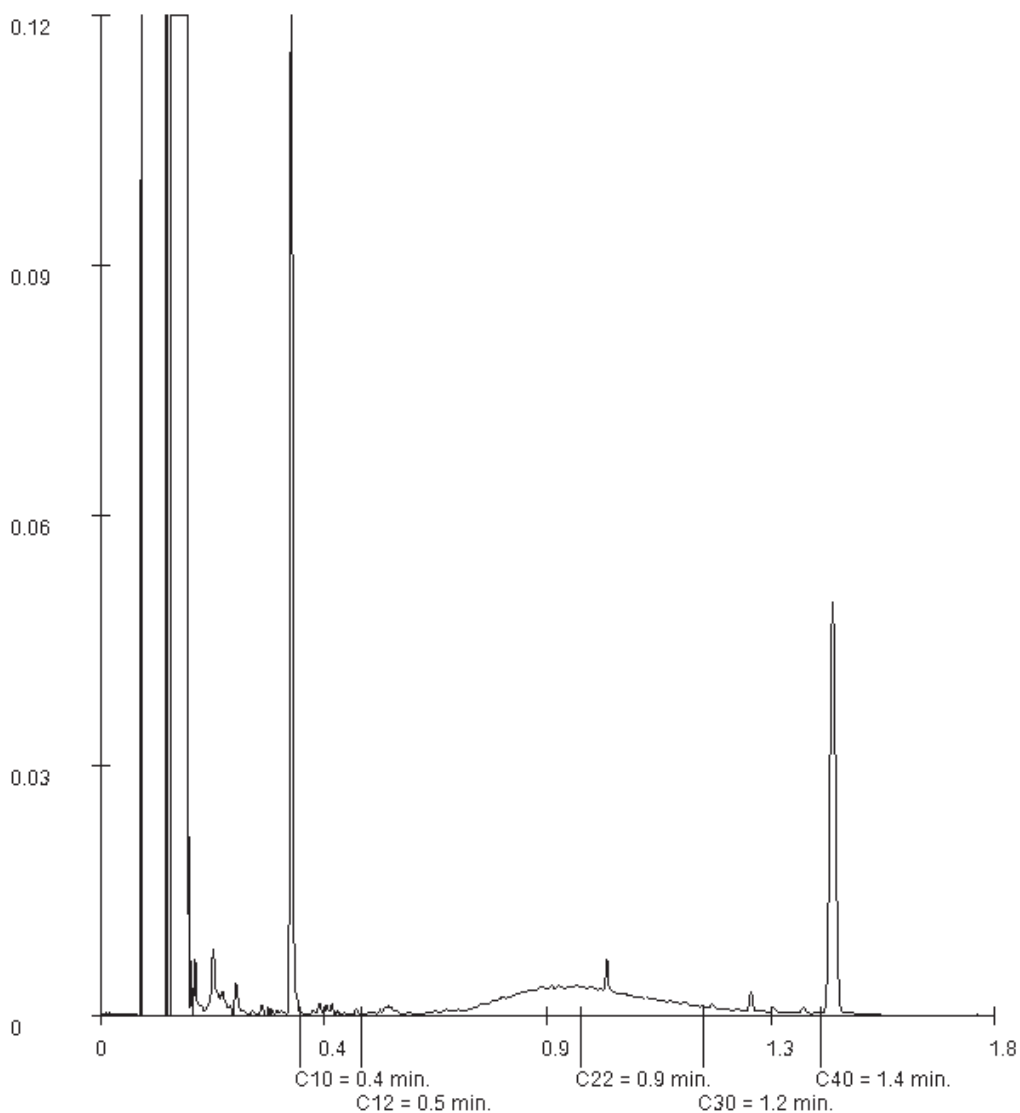
Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Z3/3,5-4

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - Z3 et puits
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12645298 - 1

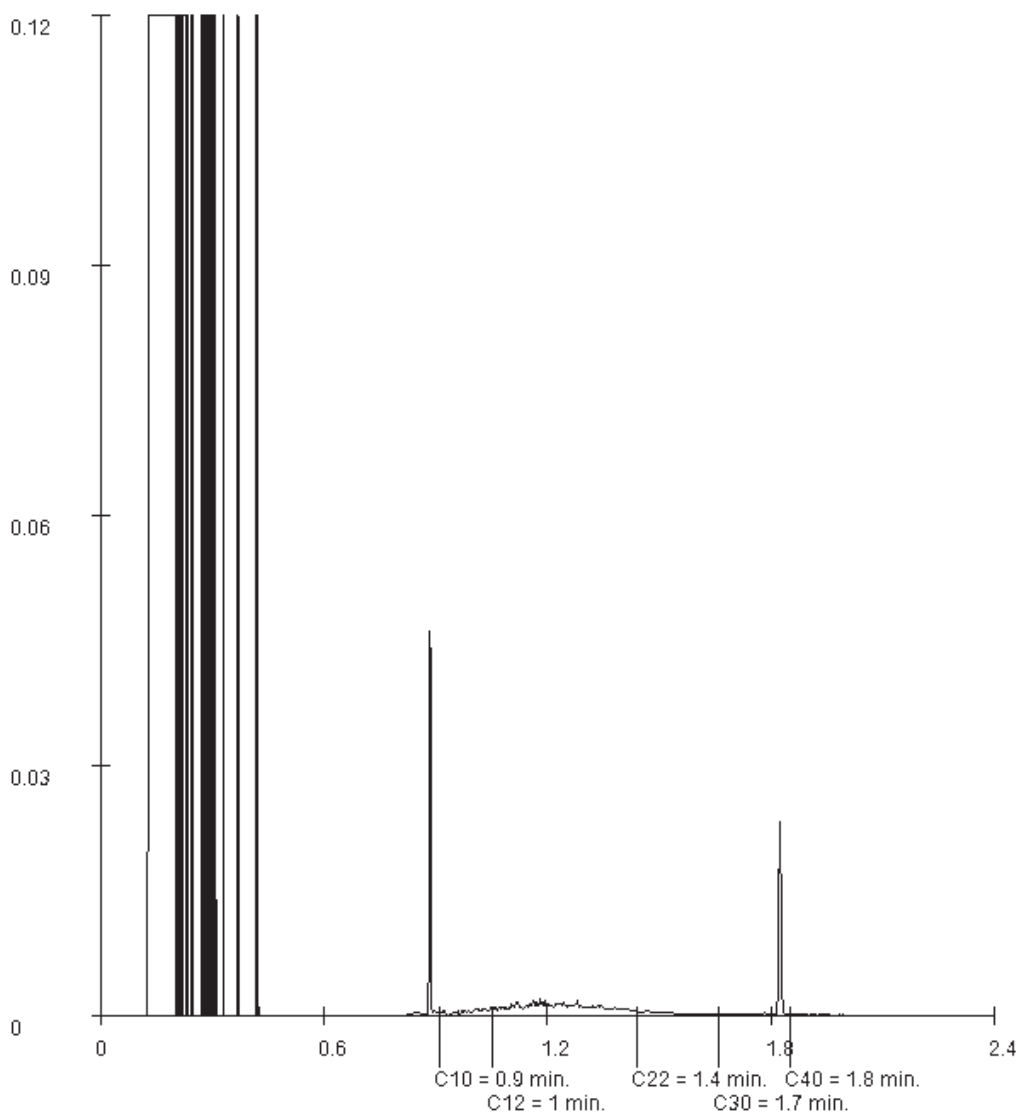
Date de commande 20-10-2017
Date de début 20-10-2017
Rapport du 27-10-2017

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons P2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 6

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland - Z4-Z9

Votre référence de Projet : RHAP170187

Référence du rapport ALcontrol : 12648730, version: 1

Rotterdam, 05-11-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

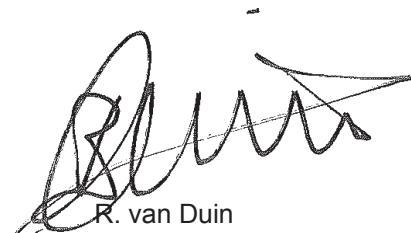
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 6 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland - Z4-Z9
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12648730 - 1

Date de commande 25-10-2017
Date de début 27-10-2017
Rapport du 05-11-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z9-DP/FF
002	Sol	Z4-DP/FF

Analyse	Unité	Q	001	002
matière sèche	% massique Q		89.8	88.3
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kg MS Q			2.4 ²⁾
PCB 52	µg/kg MS Q			57
PCB 101	µg/kg MS Q			76
PCB 118	µg/kg MS Q			75
PCB 138	µg/kg MS Q			63
PCB 153	µg/kg MS Q			54
PCB 180	µg/kg MS Q			15
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q			340
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		24	23
fraction C21-C40	mg/kg MS		150 ¹⁾	120 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		170	140

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - Z4-Z9
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12648730 - 1

Date de commande 25-10-2017
Date de début 27-10-2017
Rapport du 05-11-2017

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté
- 2 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - Z4-Z9
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12648730 - 1

Date de commande 25-10-2017
Date de début 27-10-2017
Rapport du 05-11-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7073437	27-10-2017	23-10-2017	ALC201
002	V7073462	27-10-2017	23-10-2017	ALC201

Paraphe : 





Projet AMO STEF Gerland - Z4-Z9
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12648730 - 1

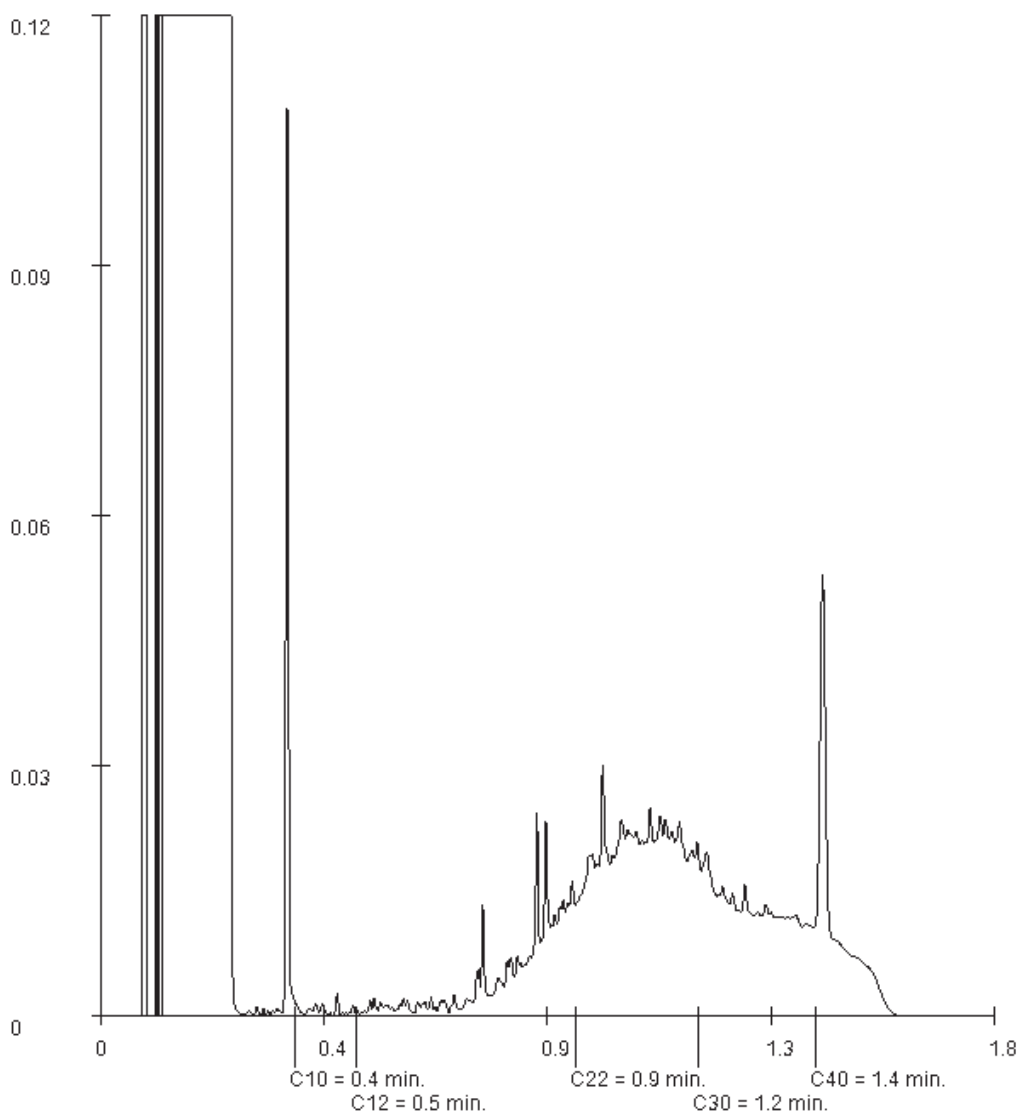
Date de commande 25-10-2017
Date de début 27-10-2017
Rapport du 05-11-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z9-DP/FF

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - Z4-Z9
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12648730 - 1

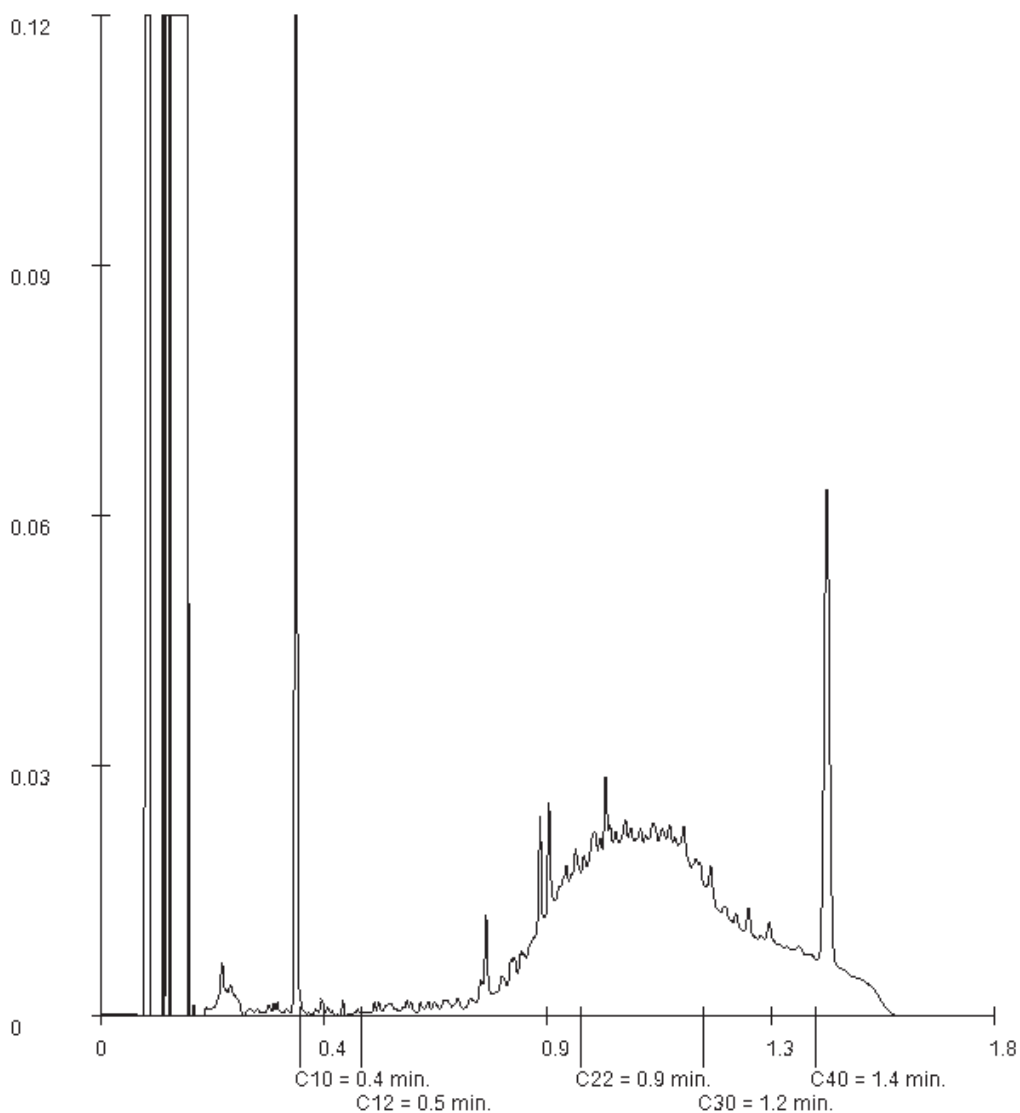
Date de commande 25-10-2017
Date de début 27-10-2017
Rapport du 05-11-2017

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Z4-DP/FF

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône

Nicolas CARNEIRO

ZI Chaponnay Rue Louise Labbé

F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland - DP Z6 et Z7

Votre référence de Projet : RHAP170187

Référence du rapport ALcontrol : 12685997, version: 1

Rotterdam, 27-12-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

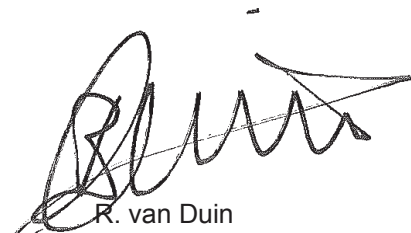
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP170187. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 5 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet AMO STEF Gerland - DP Z6 et Z7
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12685997 - 1

Date de commande 16-12-2017
Date de début 19-12-2017
Rapport du 27-12-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Z6DP/FF
002	Sol	Z7DP/FF

Analyse	Unité	Q	001	002
matière sèche	% massique Q		89.8	91.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		22	5.9
fraction C21-C40	mg/kg MS		250	46
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		270	50

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - DP Z6 et Z7
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12685997 - 1

Date de commande 16-12-2017
Date de début 19-12-2017
Rapport du 27-12-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7073451	19-12-2017	15-12-2017	ALC201
002	V7073461	19-12-2017	15-12-2017	ALC201

Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - DP Z6 et Z7
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12685997 - 1

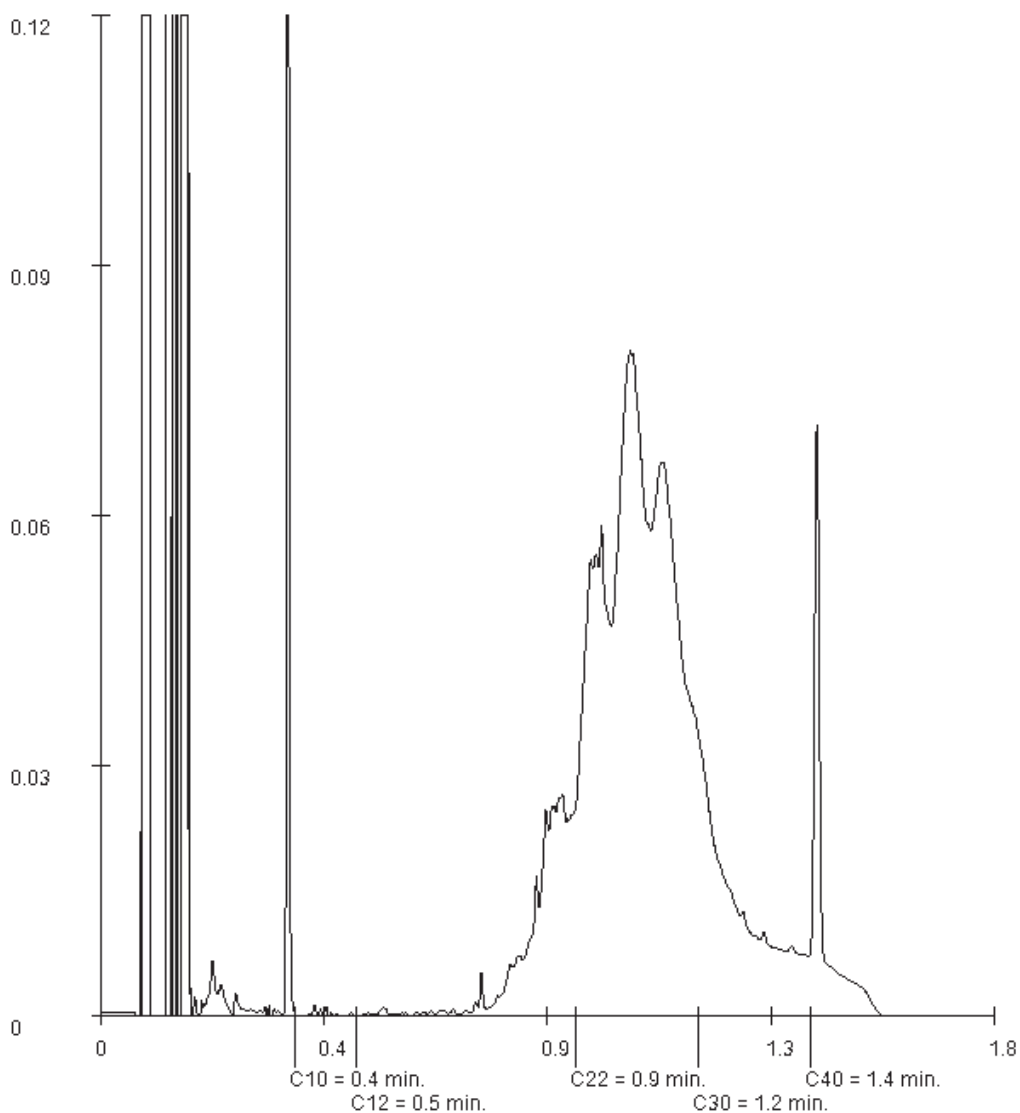
Date de commande 16-12-2017
Date de début 19-12-2017
Rapport du 27-12-2017

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons Z6DP/FF

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet AMO STEF Gerland - DP Z6 et Z7
Référence du projet RHAP170187
Réf. du rapport 12685997 - 1

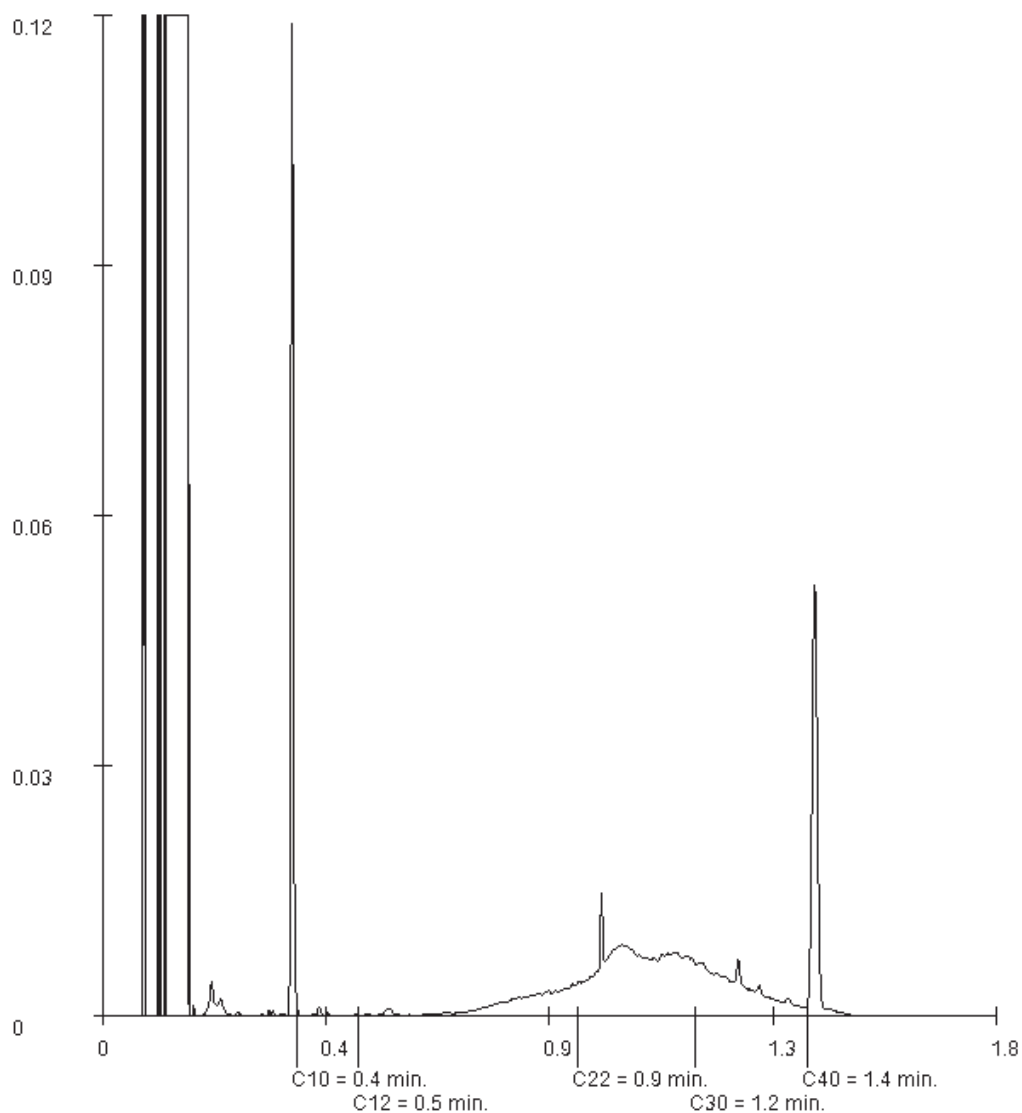
Date de commande 16-12-2017
Date de début 19-12-2017
Rapport du 27-12-2017

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Z7DP/FF

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône
Nicolas CARNEIRO
ZI Chaponnay Rue Louise Labbé
F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : STEF GERLAND - SOL PIEZAIR
Votre référence de Projet : RHAP180049
Référence du rapport SYNLAB : 12755973, version: 1

Rotterdam, 12-04-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP180049. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

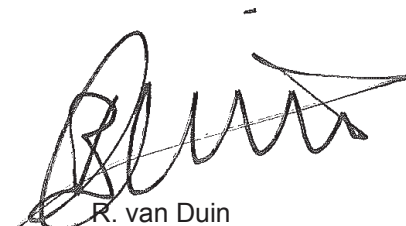
Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble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

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

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager

Projet STEF GERLAND - SOL PIEZAIR
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12755973 - 1

Date de commande 04-04-2018
Date de début 04-04-2018
Rapport du 12-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	PG1
002	Sol	PG3
003	Sol	PG5
004	Sol	PG6
005	Sol	PG7

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	89.0	91.1	86.3	88.0	90.4
calcite	% MS	Q	27	32	25	25	30
matières organiques	% MS	Q	1.3	1.6	3.5	3.1	6.6
COT	mg/kg MS	Q	5300	12000	22000	31000	48000
GRANULOMETRIE							
parties min. <2µm	% fract. min.	Q	<1	2.6	14	6.1	2.1
parties min. <20µm	% fract. min.		7.1	11	27	15	8.5
parties min. <50µm	% fract. min. Q		14	17	37	23	12
parties min. <210µm	% fract. min. Q		44	34	68	43	28
parties min. <2mm	% fract. min. Q		86	76	92	76	59

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




Projet STEF GERLAND - SOL PIEZAIR
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12755973 - 1

Date de commande 04-04-2018
Date de début 04-04-2018
Rapport du 12-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
calcite	Sol	Méthode interne
matières organiques	Sol	Equivalent à NEN 5754 (Matière org. corrigée pour / avec / par 5.4% de lutum)
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
parties min. <2µm	Sol	Basé sur NEN 5753
parties min. <20µm	Sol	Idem
parties min. <50µm	Sol	Méthode interne par tamisage
parties min. <210µm	Sol	Idem
parties min. <2mm	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7529438	04-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	V7529432	04-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	V7529424	04-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	V7529434	04-04-2018	03-04-2018	ALC201
004	V7529439	04-04-2018	03-04-2018	ALC201
004	V7529441	04-04-2018	03-04-2018	ALC201
005	V7529436	04-04-2018	03-04-2018	ALC201

Paraphe : 

Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône
Nicolas CARNEIRO
ZI Chaponnay Rue Louise Labbé
F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 6

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland - ESO - avril 2018
Votre référence de Projet : RHAP180049
Référence du rapport SYNLAB : 12761559, version: 1

Rotterdam, 17-04-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP180049. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

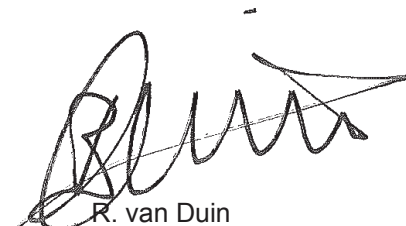
Ce rapport est constitué de 6 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager

Projet AMO STEF Gerland - ESO - avril 2018
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12761559 - 1

Date de commande 11-04-2018
Date de début 11-04-2018
Rapport du 17-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Pz1				
002	Eau souterraine	Pz2				
003	Eau souterraine	Pz3				
004	Eau souterraine	Pz4				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
METAUX						
filtration métaux	-		1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾
arsenic	µg/l	Q	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	25 ¹⁾	7.0 ¹⁾
cadmium	µg/l	Q	<0.20 ¹⁾	<0.20 ¹⁾	<0.20 ¹⁾	0.22 ¹⁾
chrome	µg/l	Q	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
cuivre	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
mercure	µg/l	Q	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
plomb	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	3.1 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
nickel	µg/l	Q	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾
zinc	µg/l	Q	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
toluène	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
para- et métaoxyène	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
xylènes	µg/l	Q	<0.30 ²⁾	<0.30	<0.30 ²⁾	<0.30 ²⁾
BTEX totaux	µg/l	Q	<1 ²⁾	<1	<1 ²⁾	<1 ²⁾
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphthalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS						
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - ESO - avril 2018
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12761559 - 1

Date de commande 11-04-2018
Date de début 11-04-2018
Rapport du 17-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Pz1				
002	Eau souterraine	Pz2				
003	Eau souterraine	Pz3				
004	Eau souterraine	Pz4				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	0.28 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5 ²⁾	<0.5	<0.5 ²⁾	<0.5 ²⁾
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.20 ²⁾	<0.20	<0.20 ²⁾	<0.20 ²⁾
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	13 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	0.68 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
trichloroéthylène	µg/l	Q	0.57 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
chloroforme	µg/l	Q	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
bromoforme	µg/l	Q	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>						
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l	Q	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	µg/l		<10	<10	<10	<10
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - ESO - avril 2018
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12761559 - 1

Date de commande 11-04-2018
Date de début 11-04-2018
Rapport du 17-04-2018

Commentaire

- 1 L'échantillon a été filtré au laboratoire
- 2 L'échantillon livré montrait un espace de tête (bouteille non remplie complètement). Les résultats sont de ce fait indicatifs.

Paraphe : 

Projet AMO STEF Gerland - ESO - avril 2018
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12761559 - 1

Date de commande 11-04-2018
Date de début 11-04-2018
Rapport du 17-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem
acénaphthène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)péryène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet AMO STEF Gerland - ESO - avril 2018
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12761559 - 1

Date de commande 11-04-2018
Date de début 11-04-2018
Rapport du 17-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
PCB 28	Eau souterraine	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	Eau souterraine	Idem
PCB 101	Eau souterraine	Idem
PCB 118	Eau souterraine	Idem
PCB 138	Eau souterraine	Idem
PCB 153	Eau souterraine	Idem
PCB 180	Eau souterraine	Idem
PCB totaux (7)	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	S0952210	11-04-2018	10-04-2018	ALC237
001	S0952211	11-04-2018	10-04-2018	ALC237
001	G6475216	11-04-2018	10-04-2018	ALC236
001	B1764336	11-04-2018	10-04-2018	ALC204
002	G6475221	11-04-2018	10-04-2018	ALC236
002	S0951198	11-04-2018	10-04-2018	ALC237
002	B1764335	11-04-2018	10-04-2018	ALC204
002	S0952209	11-04-2018	10-04-2018	ALC237
003	S0951199	11-04-2018	10-04-2018	ALC237
003	S0952208	11-04-2018	10-04-2018	ALC237
003	B1764339	11-04-2018	10-04-2018	ALC204
003	G6475222	11-04-2018	10-04-2018	ALC236
004	B1764334	11-04-2018	10-04-2018	ALC204
004	S0951210	11-04-2018	10-04-2018	ALC237
004	G6475215	11-04-2018	10-04-2018	ALC236
004	S0951205	11-04-2018	10-04-2018	ALC237

Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement - Agence Rhône
Nicolas CARNEIRO
ZI Chaponnay Rue Louise Labbé
F-69970 CHAPONNAY

Page 1 sur 25

Votre nom de Projet : AMO STEF Gerland - GdS
Votre référence de Projet : RHAP180049
Référence du rapport SYNLAB : 12764310, version: 1

Rotterdam, 27-04-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RHAP180049. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 25 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	air (tubes/badges)	PG1-long					
002	air (tubes/badges)	PG1-hop-long-cont					
003	air (tubes/badges)	PG2-long					
004	air (tubes/badges)	PG2-hop-long-cont					
005	air (tubes/badges)	PG3-long					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
METAUX							
mercure	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/éch.	Q	1.1		<0.20		<0.20
toluène	µg/éch.	Q	0.88		<0.12		<0.12
éthylbenzène	µg/éch.	Q	16		<0.2		<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	1.2		<0.16		<0.16
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	0.76		<0.32		<0.32
xylènes	µg/éch.		2.0		<0.48		<0.48
BTEX totaux	µg/éch.		20		<1.0		<1.0
naphtalène	µg/éch.		<0.25		<0.25		<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE							
benzène	µg/éch.	Q	<0.10		<0.10		<0.10
toluène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2		<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2		<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30		<0.30		<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70		<0.70		<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25		<0.25		<0.25
ALKYLBENZENES							
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	2.6		<0.16		<0.16
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	0.76		<0.16		<0.16
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	0.96		<0.16		<0.16
ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE							
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	ng/support		<66		<66		<66
anthracène	ng/support		<1.7		<1.7		<1.7
phénanthrène	ng/support		<8.25		<8.25		<8.25
fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
chrysène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0		<5.0		<5.0
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PG1-long
002	air (tubes/badges)	PG1-hop-long-cont
003	air (tubes/badges)	PG2-long
004	air (tubes/badges)	PG2-hop-long-cont
005	air (tubes/badges)	PG3-long

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0		<5.0		<5.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
acénaphthylène	ng/support		72		<66		<66
acénaphthène	ng/support		<66		<66		<66
fluorène	ng/support		<17		<17		<17
pyrène	ng/support		<9.90		<9.90		<9.90
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17		<17		<17
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120		<120		<120
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<270		<300		<300

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphtalène	ng/support		<66		<66		<66
anthracène	ng/support		<1.7		<1.7		<1.7
phénanthrène	ng/support		<8.3		<8.3		<8.3
fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
chrysène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0		<5.0		<5.0
benzo(ghi)peryène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0		<5.0		<5.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
acénaphthylène	ng/support		<66		<66		<66
acénaphthène	ng/support		<66		<66		<66
fluorène	ng/support		<17		<17		<17
pyrène	ng/support		<9.9		<9.9		<9.9
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17		<17		<17
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120		<120		<120
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300		<300		<300

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
1,1-dichloroéthane	µg/éch.		0.48		<0.16		<0.16
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	0.48		<0.12		<0.12
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		0.16		<0.12		<0.12
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5		<0.5		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	0.24		<0.12		<0.12
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	3.5		31		0.88
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	0.40		<0.1		<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	0.24		4.6		1.6
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	7.6		1.2		0.84
chloroforme	µg/éch.	Q	0.44		0.12		0.28
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.16		<0.16		<0.16

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PG1-long
002	air (tubes/badges)	PG1-hop-long-cont
003	air (tubes/badges)	PG2-long
004	air (tubes/badges)	PG2-hop-long-cont
005	air (tubes/badges)	PG3-long

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16		<0.16
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1		<0.1		<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1		<0.1		<0.1
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5		<0.5		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.1		<0.1		<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 52	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 101	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 118	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 138	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 153	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 180	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB totaux (7)	ng/éch.		<35		<35		<35

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE

PCB 28	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 52	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 101	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 118	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 138	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 153	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 180	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB totaux (7)	ng/éch.		<35		<35		<35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PG1-long
002	air (tubes/badges)	PG1-hop-long-cont
003	air (tubes/badges)	PG2-long
004	air (tubes/badges)	PG2-hop-long-cont
005	air (tubes/badges)	PG3-long

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		35		<10		<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		12		<10		<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		34		<20		<20
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20		<20		<20
<i>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0		<5.0		<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10		<10

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	PG3-hop-long-cont
007	air (tubes/badges)	PG4-long
008	air (tubes/badges)	PG4-hop-long-cont
009	air (tubes/badges)	PG5-long
010	air (tubes/badges)	PG5-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

METAUX

mercure	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
---------	---------	--	------	------	------	------	------

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/éch.	Q		0.24		<0.20	
toluène	µg/éch.	Q		<0.12		<0.12	
éthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.2		<0.2	
orthoxyène	µg/éch.	Q		<0.16		<0.16	
para- et métaxylène	µg/éch.	Q		<0.32		<0.32	
xylènes	µg/éch.			<0.48		<0.48	
BTEX totaux	µg/éch.			<0.90		<1.0	
naphtalène	µg/éch.			<0.25		<0.25	

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

benzène	µg/éch.	Q		<0.10		<0.10	
toluène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
éthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.2		<0.2	
orthoxyène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
para- et métaxylène	µg/éch.	Q		<0.2		<0.2	
xylènes	µg/éch.			<0.30		<0.30	
BTEX totaux	µg/éch.			<0.70		<0.70	
naphtalène	µg/éch.			<0.25		<0.25	

ALKYLBENZENES

isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q		<0.16		<0.16	
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.16		<0.16	
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.16		<0.16	

ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE

1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	ng/support			<66		<66	
anthracène	ng/support			<1.7		<1.7	
phénanthrène	ng/support			<8.25		<8.25	
fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.6	
benzo(a)anthracène	ng/support			<6.6		<6.6	
chrysène	ng/support			<6.6		<6.6	
benzo(a)pyrène	ng/support			<5.0		<5.0	
benzo(ghi)pérylène	ng/support			<6.6		<6.6	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	PG3-hop-long-cont
007	air (tubes/badges)	PG4-long
008	air (tubes/badges)	PG4-hop-long-cont
009	air (tubes/badges)	PG5-long
010	air (tubes/badges)	PG5-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
benzo(k)fluoranthène	ng/support			<5.0		<5.0	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support			<6.6		<6.6	
acénaphthylène	ng/support			<66		<66	
acénaphthène	ng/support			<66		<66	
fluorène	ng/support			<17		<17	
pyrène	ng/support			<9.90		<9.90	
benzo(b)fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.6	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support			<17		<17	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support			<120		<120	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support			<300		<300	

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphtalène	ng/support			<66		<60	
anthracène	ng/support			<1.7		<1.5	
phénanthrène	ng/support			<8.3		<7.5	
fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.0	
benzo(a)anthracène	ng/support			<6.6		<6.0	
chrysène	ng/support			<6.6		<6.0	
benzo(a)pyrène	ng/support			<5.0		<4.5	
benzo(ghi)pérylène	ng/support			<6.6		<6.0	
benzo(k)fluoranthène	ng/support			<5.0		<4.5	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support			<6.6		<6.0	
acénaphthylène	ng/support			<66		<60	
acénaphthène	ng/support			<66		<60	
fluorène	ng/support			<17		<15	
pyrène	ng/support			<9.9		<9.0	
benzo(b)fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.0	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support			<17		<15	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support			<120		<110	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support			<300		<270	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,1-dichloroéthane	µg/éch.			<0.16		<0.16	
cis-1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q		<0.12		<0.12	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.			<0.12		<0.12	
dichlorométhane	µg/éch.			<0.5		<0.5	
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q		<0.12		<0.12	
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q		78		0.28	
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q		1.7		0.12	
trichloroéthylène	µg/éch.	Q		29		<0.12	
chloroforme	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
chlorure de vinyle	µg/éch.			<0.16		<0.16	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	PG3-hop-long-cont
007	air (tubes/badges)	PG4-long
008	air (tubes/badges)	PG4-hop-long-cont
009	air (tubes/badges)	PG5-long
010	air (tubes/badges)	PG5-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
hexachlorobutadiène	µg/éch.			<1		<1	
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.16		<0.16	
bromoforme	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,1-dichloroéthène	µg/éch.			<0.1		<0.1	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.			<0.1		<0.1	
dichlorométhane	µg/éch.			<0.5		<0.5	
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
trichloroéthylène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
chloroforme	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
chlorure de vinyle	µg/éch.			<0.1		<0.1	
hexachlorobutadiène	µg/éch.			<1		<1	
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
bromoforme	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	ng/éch.			<5		<5	
PCB 52	ng/éch.			<5		<5	
PCB 101	ng/éch.			<5		<5	
PCB 118	ng/éch.			<5		<5	
PCB 138	ng/éch.			<5		<5	
PCB 153	ng/éch.			<5		<5	
PCB 180	ng/éch.			<5		<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.			<35		<35	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE</i>							
PCB 28	ng/éch.			<5		<5	
PCB 52	ng/éch.			<5		<5	
PCB 101	ng/éch.			<5		<5	
PCB 118	ng/éch.			<5		<5	
PCB 138	ng/éch.			<5		<5	
PCB 153	ng/éch.			<5		<5	
PCB 180	ng/éch.			<5		<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.			<35		<35	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	PG3-hop-long-cont
007	air (tubes/badges)	PG4-long
008	air (tubes/badges)	PG4-hop-long-cont
009	air (tubes/badges)	PG5-long
010	air (tubes/badges)	PG5-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.			<20		<20	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.			<20		<20	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.			<20		<20	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.			<20		<20	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.			<20		<20	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.			<20		<20	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.			<20		<20	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.			<5.0		<5.0	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.			<10		<10	

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PG6-long
012	air (tubes/badges)	PG6-hop-long-cont
013	air (tubes/badges)	PG7-long
014	air (tubes/badges)	PG7-hop-long-cont
015	air (tubes/badges)	PG8-long

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

METAUX

mercure	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
---------	---------	--	------	------	------	------	------

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/éch.	Q	<0.20		<0.20		<0.20
toluène	µg/éch.	Q	<0.12		0.24		<0.12
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2		<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16		<0.16
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.32		<0.32		<0.32
xyènes	µg/éch.		<0.48		<0.48		<0.48
BTEX totaux	µg/éch.		<1.0		<0.98		<1.0
naphtalène	µg/éch.		<0.25		<0.25		<0.25

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

benzène	µg/éch.	Q	<0.10		<0.10		<0.10
toluène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2		<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2		<0.2
xyènes	µg/éch.		<0.30		<0.30		<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70		<0.70		<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25		<0.25		<0.25

ALKYLBENZENES

isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16		<0.16
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16		<0.16
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16		<0.16

ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE

1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	ng/support		<33		<66		<66
anthracène	ng/support		<0.83		<1.7		<1.7
phénanthrène	ng/support		<4.17		<8.25		<8.25
fluoranthène	ng/support		<3.33		<6.6		<6.6
benzo(a)anthracène	ng/support		<3.33		<6.6		<6.6
chrysène	ng/support		<3.33		<6.6		<6.6
benzo(a)pyrène	ng/support		<2.5		<5.0		<5.0
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<3.33		<6.6		<6.6

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PG6-long
012	air (tubes/badges)	PG6-hop-long-cont
013	air (tubes/badges)	PG7-long
014	air (tubes/badges)	PG7-hop-long-cont
015	air (tubes/badges)	PG8-long

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<2.5		<5.0		<5.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<3.33		<6.6		<6.6
acénaphthylène	ng/support		<33		<66		<66
acénaphthène	ng/support		<33		<66		<66
fluorène	ng/support		<8.33		<17		<17
pyrène	ng/support		<5		<9.90		<9.90
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<3.33		<6.6		<6.6
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<8.33		<17		<17
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<60		<120		<120
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<150		<300		<300

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphtalène	ng/support		<66		<66		<66
anthracène	ng/support		<1.7		<1.7		<1.7
phénanthrène	ng/support		<8.3		<8.3		<8.3
fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
chrysène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0		<5.0		<5.0
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0		<5.0		<5.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
acénaphthylène	ng/support		<66		<66		<66
acénaphthène	ng/support		<66		<66		<66
fluorène	ng/support		<17		<17		<17
pyrène	ng/support		<9.9		<9.9		<9.9
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6		<6.6
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17		<17		<17
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120		<120		<120
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300		<300		<300

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		1.4		<0.1
1,1-dichloroéthane	µg/éch.		<0.16		<0.16		<0.16
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.12		<0.12		4.4
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.12		<0.12		0.76
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5		<0.5		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.12		1.1		<0.12
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	72		2.7		140
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1		0.16		0.36
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	0.12		0.24		6.0
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	4.6		1.3		41
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1		0.16		1.6
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.16		<0.16		<0.16

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PG6-long
012	air (tubes/badges)	PG6-hop-long-cont
013	air (tubes/badges)	PG7-long
014	air (tubes/badges)	PG7-hop-long-cont
015	air (tubes/badges)	PG8-long

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16		<0.16
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1		<0.1		<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1		<0.1		<0.1
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5		<0.5		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.1		<0.1		<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1		<0.1
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 52	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 101	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 118	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 138	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 153	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 180	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB totaux (7)	ng/éch.		<35		<35		<35
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE</i>							
PCB 28	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 52	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 101	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 118	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 138	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 153	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB 180	ng/éch.		<5		<5		<5
PCB totaux (7)	ng/éch.		<35		<35		<35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PG6-long
012	air (tubes/badges)	PG6-hop-long-cont
013	air (tubes/badges)	PG7-long
014	air (tubes/badges)	PG7-hop-long-cont
015	air (tubes/badges)	PG8-long

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<20		<20		<20
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20		<20		<20
<i>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0		<5.0		<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10		<10
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10		<10

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	air (tubes/badges)	PG8-hop-long-cont
017	air (tubes/badges)	PG9-long
018	air (tubes/badges)	PG9-hop-long-cont
019	air (tubes/badges)	PG10-long
020	air (tubes/badges)	PG10-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
METAUX							
mercure	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/éch.	Q		1.4		1.5	
toluène	µg/éch.	Q		3.6		2.7	
éthylbenzène	µg/éch.	Q		2.2		24	
orthoxyène	µg/éch.	Q		1.4		4.2	
para- et métaxyène	µg/éch.	Q		2.6		6.4	
xyènes	µg/éch.			4.0		11	
BTEX totaux	µg/éch.			11		39	
naphtalène	µg/éch.			0.76		<0.25	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE							
benzène	µg/éch.	Q		<0.10		<0.10	
toluène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
éthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.2		<0.2	
orthoxyène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
para- et métaxyène	µg/éch.	Q		<0.2		<0.2	
xyènes	µg/éch.			<0.30		<0.30	
BTEX totaux	µg/éch.			<0.70		<0.70	
naphtalène	µg/éch.			<0.25		<0.25	
ALKYLBENZENES							
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q		0.56		3.8	
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		0.88		0.80	
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		2.0		1.6	
ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE							
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	ng/support			310		<66	
anthracène	ng/support			<1.7		<1.7	
phénanthrène	ng/support			<8.25		<8.25	
fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.6	
benzo(a)anthracène	ng/support			<6.6		<6.6	
chrysène	ng/support			<6.6		<6.6	
benzo(a)pyrène	ng/support			<5.0		<5.0	
benzo(ghi)pérylène	ng/support			<6.6		<6.6	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	air (tubes/badges)	PG8-hop-long-cont
017	air (tubes/badges)	PG9-long
018	air (tubes/badges)	PG9-hop-long-cont
019	air (tubes/badges)	PG10-long
020	air (tubes/badges)	PG10-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
benzo(k)fluoranthène	ng/support			<5.0		<5.0	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support			<6.6		<6.6	
acénaphthylène	ng/support			<66		<66	
acénaphthène	ng/support			<66		<66	
fluorène	ng/support			<17		<17	
pyrène	ng/support			<9.90		<9.90	
benzo(b)fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.6	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support			<17		<17	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support			310		<120	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support			310		<300	

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphtalène	ng/support			<66		<66	
anthracène	ng/support			<1.7		<1.7	
phénanthrène	ng/support			<8.3		<8.3	
fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.6	
benzo(a)anthracène	ng/support			<6.6		<6.6	
chrysène	ng/support			<6.6		<6.6	
benzo(a)pyrène	ng/support			<5.0		<5.0	
benzo(ghi)peryène	ng/support			<6.6		<6.6	
benzo(k)fluoranthène	ng/support			<5.0		<5.0	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support			<6.6		<6.6	
acénaphthylène	ng/support			<66		<66	
acénaphthène	ng/support			<66		<66	
fluorène	ng/support			<17		<17	
pyrène	ng/support			<9.9		<9.9	
benzo(b)fluoranthène	ng/support			<6.6		<6.6	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support			<17		<17	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support			<120		<120	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support			<300		<300	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q		0.72		1.2	
1,1-dichloroéthane	µg/éch.			<0.16		0.76	
cis-1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q		<0.12		<0.12	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.			<0.12		<0.12	
dichlorométhane	µg/éch.			<0.5		<0.5	
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q		1.0		0.36	
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q		0.40		0.96	
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q		0.16		0.40	
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q		0.56		0.72	
trichloroéthylène	µg/éch.	Q		6.2		2.5	
chloroforme	µg/éch.	Q		0.76		0.28	
chlorure de vinyle	µg/éch.			<0.16		<0.16	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe



Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	air (tubes/badges)	PG8-hop-long-cont
017	air (tubes/badges)	PG9-long
018	air (tubes/badges)	PG9-hop-long-cont
019	air (tubes/badges)	PG10-long
020	air (tubes/badges)	PG10-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
hexachlorobutadiène	µg/éch.			<1		<1	
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.16		<0.16	
bromoforme	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,1-dichloroéthène	µg/éch.			<0.1		<0.1	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.			<0.1		<0.1	
dichlorométhane	µg/éch.			<0.5		<0.5	
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
trichloroéthylène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
chloroforme	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
chlorure de vinyle	µg/éch.			<0.1		<0.1	
hexachlorobutadiène	µg/éch.			<1		<1	
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
bromoforme	µg/éch.	Q		<0.1		<0.1	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	ng/éch.			<5		<5	
PCB 52	ng/éch.			<5		<5	
PCB 101	ng/éch.			<5		<5	
PCB 118	ng/éch.			<5		<5	
PCB 138	ng/éch.			<5		<5	
PCB 153	ng/éch.			<5		<5	
PCB 180	ng/éch.			<5		<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.			<35		<35	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE</i>							
PCB 28	ng/éch.			<5		<5	
PCB 52	ng/éch.			<5		<5	
PCB 101	ng/éch.			<5		<5	
PCB 118	ng/éch.			<5		<5	
PCB 138	ng/éch.			<5		<5	
PCB 153	ng/éch.			<5		<5	
PCB 180	ng/éch.			<5		<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.			<35		<35	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	air (tubes/badges)	PG8-hop-long-cont
017	air (tubes/badges)	PG9-long
018	air (tubes/badges)	PG9-hop-long-cont
019	air (tubes/badges)	PG10-long
020	air (tubes/badges)	PG10-hop-long-cont

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.			<20		<20	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.			<20		<20	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.			29		70	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.			25		<20	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.			66		23	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.			71		<20	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.			26		<20	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.			<20		<20	

HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE

fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.			<5.0		<5.0	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.			<10		<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.			<10		<10	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.			<10		<10	

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	air (tubes/badges)	PG11-long
022	air (tubes/badges)	PG11-hop-long-cont
023	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	021	022	023
METAUX					
mercure	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/éch.	Q	<0.20		<0.20
toluène	µg/éch.	Q	<0.12		<0.12
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.32		<0.32
xyènes	µg/éch.		<0.48		<0.48
BTEX totaux	µg/éch.		<1.0		<1.0
naphtalène	µg/éch.		<0.25		<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE					
benzène	µg/éch.	Q	<0.10		<0.10
toluène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.2		<0.2
xyènes	µg/éch.		<0.30		<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70		<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25		<0.25
ALKYLBENZENES					
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16
ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE					
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	ng/support		<66		<66
anthracène	ng/support		<1.7		<1.7
phénanthrène	ng/support		<8.25		<8.25
fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6		<6.6
chrysène	ng/support		<6.6		<6.6
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0		<5.0
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<6.6		<6.6
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0		<5.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6		<6.6

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	air (tubes/badges)	PG11-long
022	air (tubes/badges)	PG11-hop-long-cont
023	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	021	022	023
acénaphthylène	ng/support		<66		<66
acénaphthène	ng/support		<66		<66
fluorène	ng/support		<17		<17
pyrène	ng/support		<9.90		<9.90
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17		<17
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120		<120
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300		<300

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphthalène	ng/support		<66		<66
anthracène	ng/support		<1.7		<1.7
phénanthrène	ng/support		<8.3		<8.3
fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6		<6.6
chrysène	ng/support		<6.6		<6.6
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0		<5.0
benzo(ghi)peryène	ng/support		<6.6		<6.6
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0		<5.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6		<6.6
acénaphthylène	ng/support		<66		<66
acénaphthène	ng/support		<66		<66
fluorène	ng/support		<17		<17
pyrène	ng/support		<9.9		<9.9
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17		<17
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120		<120
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300		<300

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
1,1-dichloroéthane	µg/éch.		<0.16		<0.16
cis-1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.12		<0.12
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.12		<0.12
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	0.76		<0.12
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	3.3		<0.12
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	0.48		<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	0.16		<0.12
chloroforme	µg/éch.	Q	0.48		<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.16		<0.16
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.16		<0.16
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	air (tubes/badges)	PG11-long
022	air (tubes/badges)	PG11-hop-long-cont
023	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	021	022	023
---------	-------	---	-----	-----	-----

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1		<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1		<0.1
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.1		<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1		<0.1

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	ng/éch.		<5		<5
PCB 52	ng/éch.		<5		<5
PCB 101	ng/éch.		<5		<5
PCB 118	ng/éch.		<5		<5
PCB 138	ng/éch.		<5		<5
PCB 153	ng/éch.		<5		<5
PCB 180	ng/éch.		<5		<5
PCB totaux (7)	ng/éch.		<35		<35

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE

PCB 28	ng/éch.		<5		<5
PCB 52	ng/éch.		<5		<5
PCB 101	ng/éch.		<5		<5
PCB 118	ng/éch.		<5		<5
PCB 138	ng/éch.		<5		<5
PCB 153	ng/éch.		<5		<5
PCB 180	ng/éch.		<5		<5
PCB totaux (7)	ng/éch.		<35		<35

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20		<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20		<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<10		<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe



Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	air (tubes/badges)	PG11-long
022	air (tubes/badges)	PG11-hop-long-cont
023	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	021	022	023
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<20		<20
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20		<20
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20		<20
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<20		<20
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20		<20
<i>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</i>					
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10		<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10		<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0		<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<10		<10
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10		<10
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10		<10
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
mercure	air (tubes/badges)	Méthode interne
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxyène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
isopropylbenzène (cumène)	air (tubes/badges)	Méthode interne
1,3,5-triméthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
isopropylbenzène (cumène)	air (tubes/badges)	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	NIOSH 5506
anthracène	air (tubes/badges)	Idem
phénanthrène	air (tubes/badges)	Idem
fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(a)anthracène	air (tubes/badges)	Idem
chrysène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(a)pyrène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(ghi)pérylène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(k)fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	air (tubes/badges)	Idem
acénaphylène	air (tubes/badges)	Idem
acénaphène	air (tubes/badges)	Idem
fluorène	air (tubes/badges)	Idem
pyrène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(b)fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
dibenzo(ah)anthracène	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne
1,1-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem

Paraphe



Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
PCB 28	air (tubes/badges)	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	air (tubes/badges)	Idem
PCB 101	air (tubes/badges)	Idem
PCB 118	air (tubes/badges)	Idem
PCB 138	air (tubes/badges)	Idem
PCB 153	air (tubes/badges)	Idem
PCB 180	air (tubes/badges)	Idem
PCB totaux (7)	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
fraction aromat. >C7-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	T9266572	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
001	T9256618	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
001	T9256617	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
001	T9266571	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
002	T9266570	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
003	T9240692	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	T9267387	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	T9267388	13-04-2018	11-04-2018	ALC201

Paraphe



Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
003	T9267385	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
004	T9240691	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
005	T9257185	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
005	T9257188	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
005	T9257187	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
005	T9257186	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
006	T9257184	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
007	T9240694	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
007	T9240695	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
007	T9240697	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
007	T9240693	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
008	T9240696	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
009	T9256615	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
009	T9267120	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
009	T9256614	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
009	T9256616	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
010	T9256613	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
011	T9257195	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
011	T9257196	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
011	T9257199	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
011	T9257197	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
012	T9257198	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
013	T9240685	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
013	T9240682	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
013	T9240684	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
013	T9240683	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
014	T9240681	17-04-2018	12-04-2018	ALC201
015	T9240675	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
015	T9240680	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
015	T9240676	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
015	T9240677	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
016	T9240679	13-04-2018	11-04-2018	ALC201
017	T9257189	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
017	T9257191	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
017	T9257193	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
017	T9257190	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
018	T9257192	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
019	T9267125	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
019	T9267122	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
019	T9267123	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
019	T9267124	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
020	T9267121	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
021	T9240689	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
021	T9240690	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
021	T9240688	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
021	T9240687	13-04-2018	12-04-2018	ALC201

Paraphe 

Projet AMO STEF Gerland - GdS
Référence du projet RHAP180049
Réf. du rapport 12764310 - 1

Date de commande 13-04-2018
Date de début 16-04-2018
Rapport du 27-04-2018

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
022	T9240686	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
023	T9240702	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
023	T9298454	18-04-2018	18-04-2018	ALC201
023	T9240701	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
023	T9240700	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
023	T9240699	13-04-2018	12-04-2018	ALC201
024	T9238237	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
024	T9238235	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
024	T9266569	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
024	T9238236	13-04-2018	10-04-2018	ALC201
025	T9266568	13-04-2018	10-04-2018	ALC201

Date de prélèvement théorique

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
024	air (tubes/badges)	PG1-court
025	air (tubes/badges)	PG1-hop-court-cont

Paraphe



Annexe IV : Compte-rendu d'interventions en Zone 1 (12 pages)

1/ Intervention de mai 2017

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

Cette zone correspond à l'emplacement d'une ancienne cuve d'hydrocarbures de 8 000 L et ses environs immédiats, repérée lors de la levée de doute de 2015.

Lors du diagnostic de décembre 2015, des teneurs anormales en indice Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT C10-C40) y ont été décelées au droit des sondages S20, S22 et S27, jusqu'à la profondeur maximale des sondages (7,5 m). La teneur maximale observée était de 4 600 mg/kg MS, au sein de l'échantillon S22/1,5-3.

L'objectif des investigations complémentaires réalisées par ICF Environnement a consisté à déterminer le volume de terres polluées dans cette zone, présentes dans l'emprise de la déconstruction (soit l'emprise du site STEF, sur 3 m de profondeur).

Pour se faire, trois tranchées (en étoile, autour de l'ancienne cuve) de 11 à 15 m de longueur sur 4 m de profondeur ont été réalisées à la pelle mécanique les 03 et 04/05/2017 par la société SODETEC, supervisée par ICF Environnement, incluant prélèvements d'échantillons de sols et analyses de l'indice HCT C10-C40.

En marge de cette intervention, STEF a confié à ICF Environnement la mission de supervision des recherches de la cuve à mazout potentiellement présente au nord de la zone 1.

Les fouilles réalisées sont localisées sur la figure présentant les résultats.

Observations de terrain :

Une cuve a été mise à jour lors de la réalisation de ces sondages. Ces caractéristiques sont :

- présence de deux tampons, ouverts ;
- cuve remplie de béton, déposée dans une poche de sables fins jaune et soutenue par trois berceaux en béton ;
- diamètre de l'ordre de 1,80 m, longueur de l'ordre de 2,70 m => son volume apparaît être de l'ordre de 7 m³.

Cette cuve a été extraite puis stockée sur site, sur enrobé. Aucun indice organoleptique de pollution hydrocarbures n'a été relevé lors de l'extraction de cette cuve et au sein des sols sous-jacents.

D'une manière générale, les terrains rencontrés suivent la coupe-type suivante :

- sur 0,5 à 2 m d'épaisseur : remblais sablo-graveleux contenant déchets de démolition (briques, gravats, etc), passages de mâchefers ainsi que localement des terres huileuses,
- terrains a priori naturel composés de limons jaunes puis de sables et graviers beiges (vers -3,5 m de profondeur environ), légèrement humides.

Les coupes détaillées des sondages sont jointes en pages suivantes.

Une poche de pollution à propagation conique, typique d'une cuve d'hydrocarbures fuyarde, a été repérée essentiellement dans les limons jaunes au droit de la tranchée T1 mais hors emprise de la cuve excavée. L'origine de cette pollution est ainsi inconnue (ancienne cuve retirée ayant été fuyarde ? Remblais pollués ?). Les sols pollués sont gris-bleus à noirs et dégagent une forte odeur d'hydrocarbures (mesures PID à 300ppmV). Les sables et graviers situés sous ces limons semblent nettement moins impactés (couleur « normale »).

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS EN TRANCHEE

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Opérateur : N. CARNEIRO

Heure de début : 7h00

Date : 04/05/2017

Sondage : Z1T1

Heure de fin : 9h00

Généralités

Méthode et matériel de forage :	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Observations

Conditions météo :

Ciel dégagé 9°C

X : 45.72524005875998°N

Y : 4.836226857299152°E

Z : 164 m

Remarques : Coordonnées en WGS84 d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



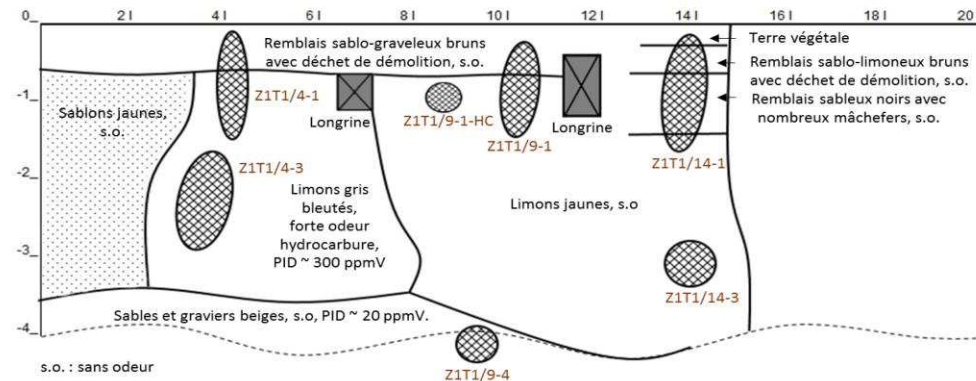
Photographie du sondage



Coupe

Direction : Nord-Ouest

Direction : Sud-Est



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS EN TRANCHEE

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187



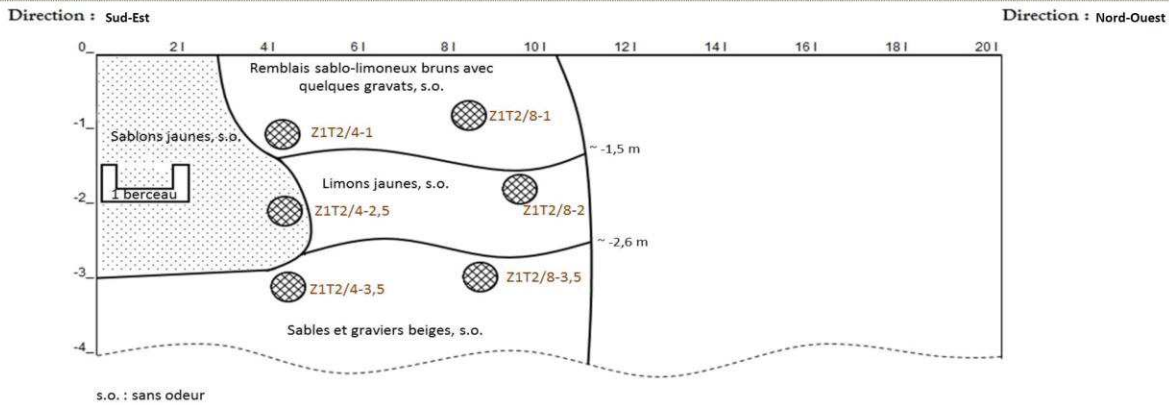
Opérateur : N. CARNEIRO

Heure de début : 11h40

Date : 03/05/2017

Sondage : Z1T2

Heure de fin : 12h50

Généralités		
Méthode et matériel de forage :	Pelle mécanique	
Prestataire :	Société SODETEC	
Gestion des cuttings :	Remblais sur site	
Observations		
Conditions météo : Ciel dégagé 13°C X : 45.725288742437435°N Y : 4.836080676907841°E Z : 164 m	Plan de localisation du sondage 	Photographie du sondage 
	Remarques : Coordonnées en WGS84 d'après twcc.fr	
	Coupe	
		

Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté ci-après fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	indice HCT C10-C40	fraction C10-C12	fraction C12-C16	fraction C16-C21	fraction C21-C40
LQ	<20	<5	<5	<5	<5
Critère ISDI	500	ND	ND	ND	ND
Indice Hydrocarbures Totaux C10-C40 (mg/kg MS) dans les sols de Z1					
Z1T1/4-1	3300	230 (7%)	1200 (36%)	1200 (36%)	660 (20%)
Z1T1/4-3	9400	1400 (15%)	3500 (37%)	3000 (32%)	1500 (16%)
Z1T1/9-1	100	<5	18	41	42
Z1T1/9-1-HC	3200	350 (11%)	1200 (37%)	1100 (34%)	560 (18%)
Z1T1/9-4	290	<5	46	150	97
Z1T1/14-1	85	<5	12	31	40
Z1T1/14-3	<20	<5	<5	<5	<5
Z1T2/4-1	75	<5	<5	5.7	68
Z1T2/4-2,5	<20	<5	<5	<5	<5
Z1T2/4-3,5	<20	<5	<5	<5	<5
Z1T2/8-1	<20	<5	<5	<5	10
Z1T2/8-2	<20	<5	<5	<5	<5
Z1T2/8-3,5	<20	<5	<5	<5	<5
Z1T3/1-2	45	<5	<5	13	31
Z1T3/1-3,5	<20	<5	<5	<5	5.8
Z1T3/4-2	2100	24 (1%)	350 (17%)	970 (46%)	750 (35%)
Z1T3/4-3,5	<20	<5	<5	<5	<5
Z1T3/8-1	30	<5	<5	11	19
Z1T3/8-3	<20	<5	<5	<5	<5

ND : non défini

Description et interprétation des résultats :

Les hydrocarbures sont quantifiés de manière significative au sein des échantillons :

- Z1T1/4-1, avec 3 300 mg/kg MS, soit 165 x LQ et 6,6 x ISDI ;
- Z1T1/4-3, avec 9 400 mg/kg MS, soit 470 x LQ et 18,8 x ISDI ;
- Z1T1/9-1-HC, avec 3 200 mg/kg MS, soit 160 x LQ et 6,4 x ISDI ;
- Z1T3/4-2, avec 2 100 mg/kg MS, soit 105 x LQ et 4,2 x ISDI.

Les teneurs dosées au sein des autres échantillons apparaissent non-significatives (concentrations nulles ou très faibles (traces), comprises entre <LQ et 14,5 x LQ).

En particulier, on notera que les échantillons Z1T3/1-2 et Z1T3/1-3,5, prélevés respectivement dans les sables fins entourant la cuve excavée et dans les sables et graviers rencontrés au droit de la cuve apparaissent non-impactés significativement, ce qui suggère l'absence de fuite passée de cet ouvrage.

Pour les quatre échantillons anormaux précités, la proportion des différentes fractions carbonées a été calculée (caractères *bleus italiques* dans le tableau précédent) et les chromatogrammes ont été étudiés. Il en résulte que le mélange d'hydrocarbures détecté en Z1T3 est différent de celui dosé en Z1T1, même s'il s'agit, dans les deux cas de coupes de type « diesel et gazole ».

L'ensemble des résultats (campagne de décembre 2015 + observations de terrain + analyses) permet d'effectuer les constats et hypothèses suivants :

- une pollution de type « ancienne cuve à gasoil », présentant une propagation légèrement conique, est repérée au droit de la tranchée T1, à environ 4 m de la cuve retirée lors de la présente intervention. Cette pollution pourrait être liée à une ancienne cuve fuyarde, ce qui expliquerait les différences de volumes observées entre la bibliographie et les mesures de terrain ainsi que l'absence de pollution relevée dans les sables entourant la cuve retirée ;
- les remblais sont, par ailleurs, localement pollués par des hydrocarbures, sans lien avec la poche de pollution citée au point précédent.

Le schéma suivant permet de se représenter la contamination spatiale mise en évidence lors du présent diagnostic. Les résultats de la campagne de décembre 2015 y sont également indiqués.

La compilation de l'ensemble des données disponibles permet d'estimer le volume de terres polluées présentes dans l'emprise de la déconstruction (soit dans la limite des 3 m de profondeur) compris entre 100 et 250 m³.

Les incertitudes remarquables suivantes sont remarquées à ce stade et à prendre en compte dans les mesures de gestion complémentaires envisagées :

- l'extension de la poche de pollution n'est pas connue dans la direction du sondage S27, proche des limites du site ;
- les fondations du bâtiment adossé (Gerland V) sont susceptibles de modifier le profil de propagation des polluants dans les sols.



Conclusions et recommandations :

Une ancienne cuve a priori non fuyarde a été excavée lors des travaux. Toutefois, des terres polluées par des hydrocarbures ont été mise en évidence dans l'emprise de la déconstruction, à proximité de cet ouvrage.

Dès lors, dans le respect du protocole de déconstruction, ICF Environnement recommande de :

- repérer la zone polluée (piquetage, marquage au sol...) ;
- prévoir, à l'issue de la déconstruction des structures aériennes du bâtiment adossé (Gerland V), le tri et l'élimination hors site des terres situées dans l'emprise de la déconstruction. Deux approches sont envisageables à cet effet :
 - une campagne de sondages préalable peut être envisagée afin d'affiner les estimations de volume impactés ;
 - une première opération de tri/excavation peut être envisagée, dans la limite des estimations de volume estimées à ce jour (100 à 250 m³). A l'issue de cette opération, un contrôle des bords et fond de fouille devra être réalisé ;
- installer un piézomètre à eaux souterraines en aval hydraulique de la zone, de sorte à quantifier un éventuel impact de cette contamination sur les eaux souterraines.

Après travaux, les pollutions résiduelles de la zone devront être estimées et intégrées à l'Analyse des Risques Résiduels du site.

Recherches complémentaires de la cuve à mazout située au nord de Z1 :

Une cuve à mazout, présente au nord de Z1 d'après l'étude historique menée en 2015, a été recherchée selon la méthodologie suivante :

- retrait de l'enrobé existant et mise en stock sur site ;
- réalisation de deux tranchées en croix à 2 m de profondeur au droit de la localisation approximative précisée sur le plan de synthèse ;
- élargissement des recherches : création d'une plateforme à -1,5 m de profondeur autour du point central.

Lors de ces travaux, les observations de terrains suivantes ont été effectuées :

- les sols rencontrés sont des remblais divers : gravats (dont briques), sables bruns à noirâtres contenant parfois quelques mâchefers ;
- aucune odeur franche d'hydrocarbures n'a été relevée ;
- une poche de remblais de forme cylindrique (comblée de gravats) a été excavée (possiblement l'emprise de l'ancienne cuve).

Aucune cuve ou indice de pollution hydrocarbonnée n'ayant été observé durant cette intervention, ICF Environnement n'émet aucune recommandation.

2/ Intervention d'octobre 2017

Travaux réalisés :

A l'issue de la déconstruction des structures aériennes du bâtiment attenant (Gerland V), un ingénieur d'ICF Environnement et le déconstructeur (SODETEC) sont intervenus du 10 au 12/10/2017 dans l'objectif d'extraire les sols pollués par l'ancienne cuve enterrée situés dans l'emprise de la déconstruction.

Les travaux mis en œuvre ont consisté à :

- préparer de la zone de fouille :
 - excavation des sols de surface dans la zone à risque identifiée jusqu'au niveau du radier de l'ancienne cuve et purge des fondations béton rencontrées ;
 - ➔ environ 300m³ de matériaux ne présentant pas d'indice organoleptique de pollution ont ainsi été excavés et mis en tas à proximité de la zone de fouille ;
 - mise en place de zones de stockage des terres excavées ;
- mettre à jour puis excaver une seconde cuve enterrée, non répertoriée jusqu'alors, ayant les caractéristiques suivantes :
 - longueur = 3,5 m, diamètre = 1,8 m (volume ≈ 9 m³) ;
 - état = remplie de sables ;
 - localisation : à proximité de l'ancienne cuve et des sondages anomaliques retenus, ouvrage simple compartiment, enterré à 2m de profondeur, en pleine terre ;
- excaver et stocker (sur ou sous bâches polyane) les sols pollués présents dans l'emprise de la déconstruction en vue de leur élimination future en centre agréé ;
- caractériser analytiquement les bords (4 échantillons) et le fond de fouille (1 unité).

Observations de terrain :

Les sols pollués ont présenté de francs indices organoleptiques de contamination par des hydrocarbures, contrastant de façon très nette avec les terrains entourant la cuve.

La coupe-type observée lors de ces travaux est :

- 0-1,5 m : remblais sableux avec déchets divers (gravats, mâchefers) et traces ponctuelles d'hydrocarbures (odeurs) ;
- 1,5-2 m : limons sableux jaunes (terrain naturel a priori). Remarque : les pourtours de la cuve étaient constitués de sables grossiers orange (matériau d'apport a priori) ;
- 2-3 m : sables limoneux gris-bleus dégageant une forte odeur d'hydrocarbures (mesure PID autour de 200 ppmV) ;
- >3 m : sables et graviers gris clairs présentant une forte odeur d'hydrocarbures (mesure PID autour de 200 ppmV).

La fouille a été interrompue à une profondeur comprise entre -3,5 et -4 m.

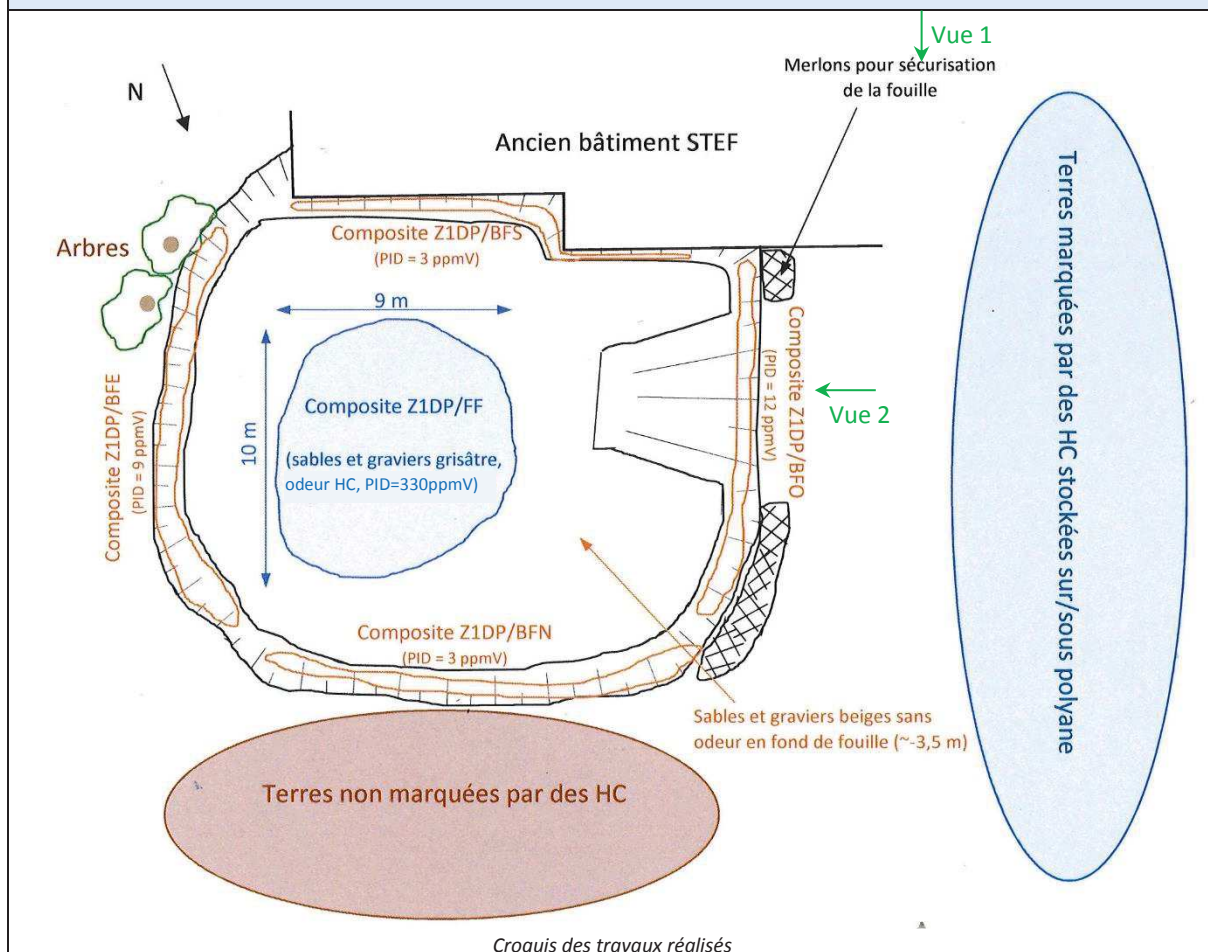
L'emprise des sols pollués visible immédiatement sous la cuve (-2 m) correspond approximativement à une ellipse de 8 m x 2 m, centrée sur la cuve découverte lors de ces travaux. L'emprise des sols pollués visible en fond de fouille (~ -3,8 m) correspond approximativement à une ellipse de 10 m x 9 m.

Les plus forts indices de pollution ont été relevés dans les derniers centimètres de limons, juste avant l'interface avec les sables et graviers (à environ -3 m), ce qui est cohérent avec les perméabilités théoriques de ces matériaux.

Ces observations sont caractéristiques d'une pollution engendrée par la cuve découverte lors de ces travaux, non répertoriée jusqu'alors et d'origine inconnue.

Le croquis des travaux réalisés ainsi qu'un reportage photographique sont joints ci-après.

Excavations de terres polluées menées dans le cadre de la déconstruction (octobre 2017)



Croquis des travaux réalisés



Découverte et retrait d'une seconde cuve enterrée localisée au centre de l'emprise de la zone polluée



Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté ci-après fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	LQ	Critère ISDI	Z1DP/FF	Z1DP/BFN	Z1DP/BFO	Z1DP/BFS	Z1DP/BFE
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (mg/kg MS)							
benzène	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
toluène	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
éthylbenzène	0,05	ND	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
orthoxyène	0,05	ND	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
para- et métaxyène	0,05	ND	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
xylènes	0,1	ND	0,36	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
BTEX	0,25	6	0,36	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
cumène	0,05	ND	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
naphtalène	0,05	ND	2	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
1,2,4-triméthylbenzène	0,05	ND	5,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-triméthylbenzène	0,05	ND	1,6	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (mg/kg MS)							
naphtalène	0,02	ND	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acénaphthylène	0,02	ND	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acénaphthène	0,02	ND	0,29	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluorène	0,02	ND	0,55	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
phénanthrène	0,02	ND	0,89	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthracène	0,02	ND	0,12	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthène	0,02	ND	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyrène	0,02	ND	0,15	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)anthracène	0,02	ND	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chrysène	0,02	ND	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthène	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyrène	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
di benzo(ah)anthracène	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)pérylène	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (16) - EPA	0,32	50	3,2	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)							
fraction C5-C6	10	ND	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	10	ND	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	10	ND	110	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	5	ND	280	<5	5,4	<5	<5
fraction C12-C16	5	ND	830	<5	5,6	<5	8
fraction C16-C21	5	ND	840	<5	8,1	<5	11
fraction C21-C40	5	ND	430	<5	5,9	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	30	ND	110	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	20	500	2400	<20	25	<20	20

ND : non défini

Description et interprétation des résultats :

Les hydrocarbures sont quantifiés de manière significative au sein de l'échantillon de fond de fouille (Z1DP/FF) avec :

- 2 400 mg/kg MS en indice HCT C10-C40, soit 120 x LQ et 4,8 x ISDI ;
- des teneurs faibles à traces en HAP et CAV ;
- une coupe hydrocarbures (d'après le chromatogramme) de type « diesel et gazole ».

Les teneurs dosées au sein des autres échantillons (bords de fouille) apparaissent non-significatives (concentrations nulles ou très faibles (traces)).

Les quantifications en fond de fouille peuvent être comparée aux *maxima* décelés jusqu'alors dans la zone.

	Etat après dépollution		Etat avant dépollution		Abattement
	Z1DP/FF	échantillon anormalique	Cmax Z1 12/2015	échantillon anormalique	
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)					
fraction C10-C12	280	Z1DP/FF	740	S22 1.5-3.0	62%
fraction C12-C16	830	Z1DP/FF	1800	S22 1.5-3.0	54%
fraction C16-C21	840	Z1DP/FF	1400	S22 1.5-3.0	40%
fraction C21-C40	430	Z1DP/FF	680	S22 1.5-3.0	37%
hydrocarbures totaux C10-C40	2400	Z1DP/FF	4600	S22 1.5-3.0	48%

Les maxima relevés à l'issue des travaux (en fond de fouille, dans les sables et graviers) sont inférieurs, d'un facteur deux, au maxima relevés lors du diagnostic de décembre 2015, identifiés dans les limons sus-jacents (échantillon S22/1,5-3).

Conclusions et recommandations :

Les travaux réalisés ont permis :

- d'excaver une zone impactée par des hydrocarbures localisée au droit d'une ancienne cuve non répertoriée lors de l'étude historique, dans la limite de l'emprise de la déconstruction (environ 150 m³ de sols impactés par des hydrocarbures) ;
- de quantifier la pollution résiduelle laissée dans les sols présents sous l'emprise de la déconstruction.

Dans le cadre de la cessation d'activité du site, il est recommandé de caractériser les impacts de la pollution résiduelle en zone Z1 sur les milieux *EAUX SOUTERRAINES* et *GAZ DU SOL*.

Annexe V : Compte-rendu d'intervention en Zone 2 (7 pages)

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

Cette zone correspond à l'emplacement d'un ancien parking de véhicules légers du site. Aucune activité potentiellement polluante n'a été relevé au droit de cette zone lors de l'étude historique (hors remblais).

Lors du diagnostic de décembre 2015, des teneurs anormales en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) y ont été relevées, au droit du sondage S7. La teneur mesurée au sein d'un seul échantillon analysé sur ce sondage (composite entre -0,5 et -2,5m de profondeur) était de 190 mg/kg MS en HAP (16).

L'objectif des investigations complémentaires réalisées par ICF Environnement a consisté à déterminer le volume de terres polluées dans cette zone, présentes dans l'emprise de la déconstruction (soit l'emprise du site STEF, sur 3 m de profondeur).

Pour se faire, quatre sondages à 3,5 m de profondeur ont été réalisés à la pelle mécanique le 04/05/2017 par la société SODETEC, supervisée par ICF Environnement, incluant prélèvements d'échantillons de sols et analyses des HAP (16). L'un de ces sondages (Z2P1) a été réalisé au droit du sondage de décembre 2015 (S7).

Les fouilles réalisées sont localisées en figure jointe en pages suivantes.

Observations de terrain

Les sols rencontrés ont présenté un faciès homogène sur l'ensemble des sondages réalisés :

- remblais contenant différents déchets au sein des deux premiers mètres (gravats, ferrailles, verre, mâchefers,...) ;
- terrains a priori naturel composés de limons sableux jaunes (entre -2 et -3m en général) puis de sables et graviers beiges.

Aucune odeur spécifique d'hydrocarbures n'est relevée au sein des différents échantillons collectés, à l'exception de sables gris ponctuellement observés dans les remblais du sondage Z2P1 (au droit de l'ancien sondage anormalique S7), entre -1 m et -2 m, présentant une odeur légère d'huile.

Les coupes détaillées des sondages sont jointes en pages suivantes.

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 04/05/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z2 P1

Heure de début : 13h45

Heure de fin : 13h55

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-2	Remblais sableux graveleux avec de nombreux déchets de déconstruction (ferrailles, verres, tuiles, pavés ...). Passage noirâtre avec mâchefers. Présence de sables agglomérés entre -1 et -2 m.	Brun à noir, sans odeur		Z2P1/0-1	13h47
		Gris, odeur huileuse	-	Z2P1/1-2	13h48
2-3	Limon sableux	Brun, sans odeur	-	Z2P1/2-3	13h53
3	Sableux graveleux	Brun, sans odeur			

Observations
Conditions météo :
Ciel dégagé 15°C

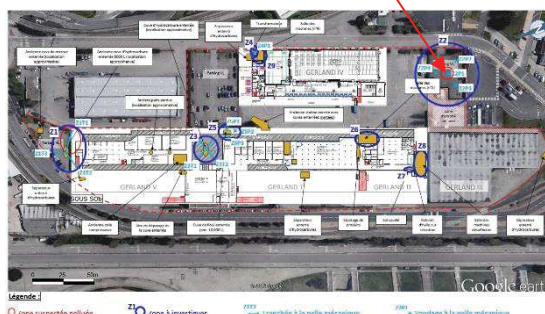
X : 45.7225633932713°N

Y : 4.835088684423454°E

Z : 164 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 04/05/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z2 P2

Heure de début : 14h00

Heure de fin : 14h25

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-1,5	Remblais sableux graveleux avec de nombreux déchets de déconstruction. Passage noirâtre avec mâchefers.	Brun à noir, sans odeur		Z2P2/0-1	14h05
1,5-3	Limon sableux	Brun, sans odeur		Z2P2/1-2 Z2P2/2-3	14h12 14h23
3	Sableux graveleux	Brun, sans odeur			

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 16°C

X : 45.722495981802645°N

Y : 4.835144340260513°E

Z : 164 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage 

Photographie du sondage



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 04/05/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z2 P3

Heure de début : 14h30

Heure de fin : 15h

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-1,5	Remblais sableux graveleux avec de quelques déchets de déconstruction. Passage noirâtre avec mâchefers.	Brun à noir, sans odeur	-	Z2P3/0-1,5	14h33
1,5-3	Limon sableux	Brun, sans odeur	-	Z2P3/1,5-3	14h58
3	Sableux graveleux	Brun, sans odeur			

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 16°C

Plan de localisation du sondage ↘

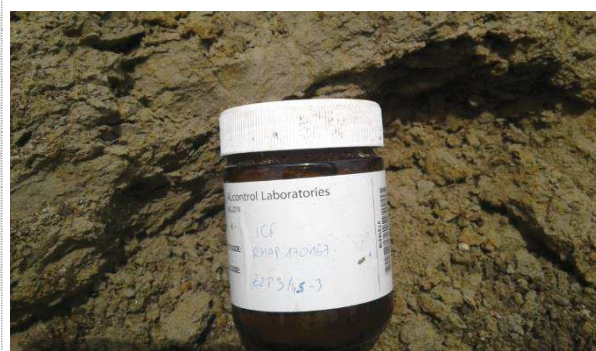
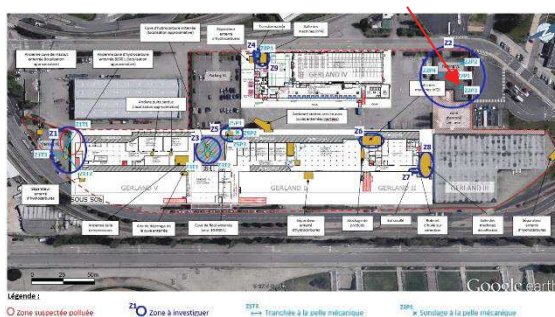
Photographie du sondage

X : 45.7225629251364°N

Y : 4.834963291152008°E

Z : 164 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 04/05/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z2 P4

Heure de début : 13h30

Heure de fin : 13h43

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-1,5	Remblais sableux graveleux avec de nombreux déchets de déconstruction. Passage noirâtre avec mâchefers.	Brun à noir, sans odeur	-	Z2P4/0-1,5	13h33
1,5-3	Limon-sableux	Brun, sans odeur	-	Z2P4/2-3	13h37
3-3,5	Sableux graveleux	Brun, Sans odeur	-	Z2P4/3-3,5	13h42

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 15°C

Plan de localisation du sondage 

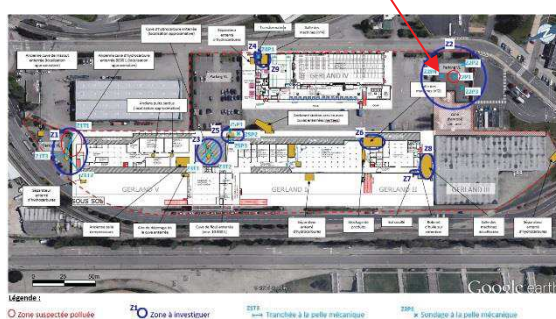
Photographie du sondage

X : 45.72261535622285°N

Y : 4.835126905901916°E

Z : 164 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr



Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté en page suivante fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

Description et interprétation des résultats :

Les HAP sont quantifiés à de faibles teneurs au sein des remblais :

- en Z2P1, avec 8,7 mg/kg MS (soit 27 x LQ) dans le premier mètre et 11 mg/kg MS (soit 34 x LQ) dans le deuxième mètre ;
- en Z2P3, avec 31 mg/kg MS (soit 97 x LQ) entre 0 et -1,5 m de profondeur ;
- en Z2P4, avec 9,4 mg/kg MS (soit 29 x LQ) entre 0 et -1,5 m de profondeur.

Les teneurs dosées au sein des autres échantillons apparaissent non-significatives (concentrations nulles ou très faibles (traces), comprises entre <LQ et 6 x LQ). C'est le cas, en particulier, des échantillons prélevés dans les terrains a priori naturel (limons, sables et graviers).

L'ensemble des résultats (campagne de décembre 2015 + observations de terrain + analyses) permet d'effectuer les constats et hypothèses suivants :

- l'anomalie de concentration relevée en décembre 2015 est ponctuelle (sondage S7), dans la mesure où de telles teneurs (190 mg/kg MS, soit 594 x LQ) ne sont pas retrouvées en mai 2017, malgré un maillage analytique plus fin ;
- les différentes campagnes démontrent une hétérogénéité significative des matériaux de remblais mis en œuvre sur le site (déchets divers).

Conclusions et recommandations :

La contamination de sol découverte en décembre 2015 au droit de cette zone n'a pas été retrouvée lors de la présente campagne. Celle-ci apparaît imputable au bruit de fond anthropique de l'ensemble du site, induit par la mise en place, en tant que remblais, de déchets divers préalablement à l'exploitation du site par STEF.

L'existence de cette contamination diffuse et les concentrations mesurées en 2015 devront toutefois être intégrées aux réflexions dans le cadre du réaménagement futur du site, notamment dans l'objectif de vérification de la compatibilité du site avec son usage et son aménagement futur. Un piézomètre à eaux souterraines pourra être installé en aval hydraulique de la zone, de sorte à quantifier un éventuel impact de cette contamination sur les eaux souterraines.

Dans la mesure où la localisation précise de cette contamination n'est pas identifiable, ICF Environnement n'émet aucune recommandation complémentaire dans le cadre du chantier de déconstruction.

Annexes

	LQ	Critère ISDI	Z2P1/0-1	Z2P1/1-2	Z2P1/2-3	Z2P2/0-1	Z2P2/1-2	Z2P2/2-3	Z2P3/0-1,5	Z2P3/1,5-3	Z2P4/0-1,5	Z2P4/2-3	Z2P4/3-3,5
matière sèche (% massique)	-	ND	82,8	86,6	81,4	85,3	87,3	80,5	88,2	82,6	81,0	87,3	96,0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (mg/kg MS)													
naphtalène	<0,02	ND	0,08	0,12	<0,02	0,10	0,06	<0,02	0,15	<0,02	0,39	<0,02	<0,02
acénaphthylène	<0,02	ND	0,03	0,14	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acénaphthène	<0,02	ND	0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,21	<0,02	0,15	<0,02	<0,02
fluorène	<0,02	ND	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,17	<0,02	0,13	<0,02	<0,02
phénanthrène	<0,02	ND	0,39	0,66	0,09	0,16	0,16	<0,02	2,4	<0,02	1,4	<0,02	<0,02
anthracène	<0,02	ND	0,15	0,22	<0,02	0,03	0,03	<0,02	0,53	<0,02	0,23	<0,02	<0,02
fluoranthène	<0,02	ND	1,2	1,5	0,20	0,21	0,29	<0,02	4,5	<0,02	1,8	<0,02	<0,02
pyrène	<0,02	ND	1,1	1,3	0,16	0,17	0,25	<0,02	3,8	<0,02	1,3	<0,02	<0,02
benzo(a)anthracène	<0,02	ND	0,81	0,98	0,13	0,15	0,19	<0,02	2,5	<0,02	0,78	<0,02	<0,02
chrysène	<0,02	ND	0,85	1,00	0,11	0,12	0,15	<0,02	2,1	<0,02	0,70	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthène	<0,02	ND	1,3	1,5	0,24	0,18	0,25	<0,02	4,2	<0,02	0,85	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène	<0,02	ND	0,58	0,64	0,10	0,08	0,11	<0,02	1,8	<0,02	0,37	<0,02	<0,02
benzo(a)pyrène	<0,02	ND	0,66	0,84	0,16	0,11	0,17	<0,02	3,1	<0,02	0,56	<0,02	<0,02
dibenzo(ah)anthracène	<0,02	ND	0,18	0,18	0,03	0,03	0,03	<0,02	0,58	<0,02	0,11	<0,02	<0,02
benzo(ghi)pérylène	<0,02	ND	0,65	0,68	0,17	0,09	0,14	<0,02	2,6	<0,02	0,32	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,02	ND	0,65	0,76	0,17	0,09	0,14	<0,02	2,6	<0,02	0,35	<0,02	<0,02
Somme des HAP (16) - EPA	<0,32	50	8,7	11	1,6	1,5	2,0	<0,32	31	<0,32	9,4	<0,32	<0,32

ND : non défini

Annexe VI : Compte-rendu d'intervention en Zones 3 (3 pages)

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

La visite de site réalisée dans le cadre de l'étude historique (décembre 2015) a permis de recenser l'existence, dans un vide sanitaire, d'une ancienne cuve à fioul enterrée, alors non utilisée mais a priori non vidée ni inertée. Aucun indice de pollution potentielle n'a été relevé durant cette inspection.

A l'issue de la déconstruction des structures présentes à proximité et au-dessus de cet ouvrage et suite à l'évacuation hors site de cet ouvrage par le déconstructeur, ICF Environnement a été sollicité pour intervenir sur site afin de caractériser les sols présents sous la cuve.

Des excavations complémentaires ont alors été réalisées à la pelle mécanique, sous la direction d'ICF Environnement, le 19/10/2017.

Observations de terrain

Une plateforme a été dégagée au niveau du fond de la cuve, soit à environ 2,7 m de profondeur par rapport au niveau topographique moyen du site, permettant ainsi le relevé des observations suivantes.

La cuve reposait sur des berceaux, fixés à un radier, tous deux en béton et excavés dans le cadre de cette intervention. Aucun indice organoleptique de pollution des sols par les hydrocarbures n'a été relevé durant l'ensemble des travaux.

Les mesures effectuées au PID se sont systématiquement avérées négatives (composés volatils ionisables non quantifiés).

Un prélèvement de fond de fouille composite a été réalisé au-dessus du radier, dans les sables immédiatement sous-jacents à la cuve (échantillon Z3/FF). La surface échantillonnée est de 7m x 2,5m soit 15m².

Après enlèvement du radier, trois sondages ont été réalisés sous le radier de cuve, au sein et le long de cette même surface (15m²). Un échantillon composite a ainsi été formé (Z3/3,5-4). Aucun indice de pollution n'a été relevé lors de ces travaux.

Les échantillons ont été déposés chez le transporteur, pour acheminement vers le labo, en fin de journée.

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS EN TRANCHEE

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187



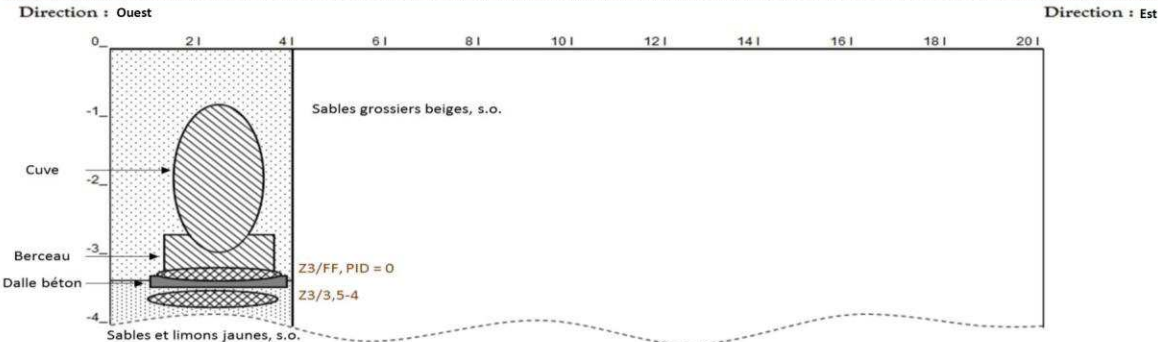
Opérateur : N. CARNEIRO

Heure de début : 13h00

Date : 19/10/2017

Sondage : Z3

Heure de fin : 17h00

Généralités		
Méthode et matériel de forage :	Pelle mécanique	
Prestataire :	Société SODETEC	
Gestion des cuttings :	Remblais sur site	
Observations		
Conditions météo :	Plan de localisation du sondage	
X : 45.72438123789926°N		
Y : 4.83549174215284°E		
Z : 164 m		
Remarques : Coordonnées en WGS84 d'après twcc.fr		
Coupe		
		

Résultats d'analyses en laboratoire

Le programme analytique mis en œuvre a porté sur le traceur de pollution des anciennes activités à risque (cuve à fioul) : l'indice hydrocarbures totaux C10-C40.

Le tableau de résultats présenté en page suivante fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	LQ	Critère ISDI	Z3/FF	Z3/3,5-4
matière sèche (% massique)	-	>30%	96,9	96,3
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)				
hydrocarbures totaux C10-C40	20	500	<20	<20

ND : non défini

Description et interprétation des résultats :

Les résultats analytiques indiquent la non-quantification de l'indice hydrocarbures totaux C10-C40 au sein des sols présents immédiatement sous la cuve et sous le radier de cette dernière.

Conclusions et recommandations :

Aucun impact lié à l'ancienne cuve à fioul présente dans le vide sanitaire n'a été mis en évidence lors des travaux.

L'ensemble de ces opérations suggèrent que cette cuve n'a pas pollué l'environnement. Aucun sondage complémentaire n'est recommandé suite à ces travaux. Toutefois, conformément à la procédure en vigueur d'une manière générale sur le chantier, ICF Environnement doit être informé sans délai si des odeurs suspectes sont relevées en terrassant les sols du site.

Annexe VII : Compte-rendu d'intervention en Zones 4, 6 et 9 (13 pages)

1/ Diagnostic des zones 4, 6 et 9 – mai 2017

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

Ces zones accueillent respectivement deux transformateurs sur fosse bétonnée (Z4) et diverses installations de réfrigérations (salles des machines en Z6 et Z9). Des tâches d'huiles y ont été observées sur les recouvrements en place (dalle béton) lors de la visite de site de décembre 2015. Aucune analyse n'a alors été réalisée.

L'objectif des investigations complémentaires mises en œuvre a été de statuer sur l'existence d'une éventuelle contamination des sols et bétons précédemment jugés suspects.

Dès lors, des prélèvements de bétons et des sols sous-jacents (30 premiers centimètres) ont été mis en œuvre à la pelle mécanique munie d'un Brise Roche Hydraulique (BRH) les 29 et 30/05/2017 au droit de ces zones. Les échantillons ont systématiquement fait l'objet d'analyses en indice HCT C10-C40 (traceurs des pollutions par des huiles). En complément les échantillons prélevés en Z4 ont également été analysés pour leurs teneurs en PCB (additif historique aux huiles de transformateur).

Observations de terrain

Les observations suivantes ont été relevées :

- au droit de la zone Z4 (anciens transformateurs) :
 - la fosse notée « 1 », la plus proche de l'entrée du local, présente des tâches d'huiles sur une surface inférieure à 1 m² ;
 - la fosse notée « 2 », la plus éloignée de l'entrée, apparait visuellement propre ;
 - les sols observés sous les dalles (30 cm) sont des sables bruns comportant de nombreux galets et quelques fragments de brique. Ils ne sont pas odorants (absence d'indices de pollution) ;
- au droit de la zone Z6 (ancienne salle des machines n°2) :
 - les bétons présentent quelques tâches d'huile au droit d'une zone d'environ 10 m² de surface ;
 - les sols sous-jacents (30 cm) sont des sables jaunes (couche de forme), non-odorants (absence d'indices de pollution) ;
- au droit de la zone Z9 (ancienne salle des machines n°4) :
 - les bétons présentent quelques tâches d'huile au droit d'une zone d'environ 5 m² de surface ;
 - les sols sous-jacents (30 cm) sont des sables bruns comportant de nombreux graviers, non-odorants (absence d'indices de pollution).

Les coupes détaillées des sondages sont jointes en pages suivantes.

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire :

Affaire n° RHAP17187

Date : 29/05/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z4

Heure de début : 11h30

Heure de fin : 12h20

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle mécanique

Prestataire :

Société SODETEC

Gestion des cuttings :

Remblais sur site

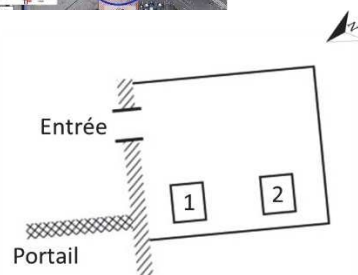
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
Fosse 1 (S1) :					
0-0,2	Dalle de béton souillé	Tâches d'huile	-		
0,2-0,5	Sables avec nombreux galets et quelques fragments de brique	Bruns, sans odeur	-	Z4/S1	
Fosse 2 (S2) !					
0-0,2	Dalle de béton		-		
0,2-0,5	Sables avec nombreux galets et quelques fragments de brique	Bruns, sans odeur	-	Z4/S2	

Observations

Conditions météo :

Ciel dégagé 20°C

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 30/05/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z9

Heure de début : 8h00

Heure de fin : 9h00

Généralités

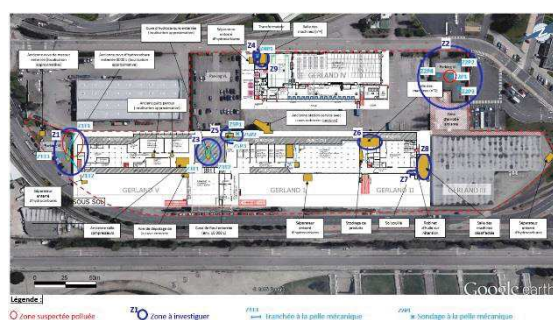
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-0,4	Béton avec quelques taches d'huile seulement en surface (composite en un endroit sur toute la pièce). Surface~5m²	-	-	Z9/B1	8h15
0,4-0,7	Sables et nombreux graviers	Bruns, sans odeur	-	Z9/S1	8h45

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 20°C

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté ci-dessous fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	LQ	Critère ISDI	Z4/B1	Z4/S1	Z4/B2	Z4/S2	Z6/B1	Z6/S1	Z9/B1	Z9/S1
			Transformateur, fosse 1	Transformateur, fosse 2	Salle des machines n°2		Salle des machines n°4			
matière sèche (% massique)	-	ND	97,4	93,2	96,1	89,6	96,2	88,4	96,0	95,2
POLYCHLOROBIPHENYLES (µg/kg MS)										
PCB 28	<1	ND	<2	<1	<2	<1	-	-	-	-
PCB 52	<1	ND	<2	2,2	<2	5,1	-	-	-	-
PCB 101	<1	ND	<2	4,5	<2	8,1	-	-	-	-
PCB 118	<1	ND	<2	3,8	<2	4,7	-	-	-	-
PCB 138	<1	ND	<2	8,1	<2	12	-	-	-	-
PCB 153	<1	ND	<2	8,4	<2	12	-	-	-	-
PCB 180	<1	ND	<2	4,1	<2	7,5	-	-	-	-
PCB totaux (7)	<7	1 000	<14	31	<14	49	-	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)										
fraction C10-C12	<5	ND	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	<5	ND	110	38	<5	<5	6,7	<5	<5	<5
fraction C16-C21	<5	ND	2300	670	7,4	20	940	42	330	170
fraction C21-C40	<5	ND	6800	2100	19	72	14000	450	2600	1800
hydrocarbures totaux C10-C40	<20	500	9200	2800	25	90	15000	490	2900	2000

ND : non défini - : non analysé

Description et interprétation des résultats :

Les résultats illustrent :

- une contamination des bétons et sols sous-jacents de la fosse 1 du local transformateur (Z4) par des hydrocarbures ne contenant pas de PCB avec :
 - des indices HCT C10-C40 à des teneurs significatives dans les bétons (9 200 mg/kg MS, soit 460 x LQ) et les sols (2 800 mg/kg MS, soit 140 x LQ) ;
 - des teneurs non-significatives (nulles ou traces) en PCB ;
- l'absence de contamination significative des bétons et sols sous-jacents de la fosse 2 du local transformateur (traces d'hydrocarbures et de PCB uniquement) ;
- une contamination des bétons et sols sous-jacents de la salle des machines n°2 (Z6) par des hydrocarbures avec des teneurs significatives en indices HCT C10-C40 dans les bétons (15 000 mg/kg MS, soit 750 x LQ) et, dans une moindre mesure, les sols sous-jacents (490 mg/kg MS, soit 24 x LQ) ;
- une contamination des bétons et sols sous-jacents de la salle des machines n°4 (Z9) par des hydrocarbures avec des teneurs significatives en indices HCT C10-C40 dans les bétons (2 900 mg/kg MS, soit 145 x LQ) et les sols sous-jacents (2 000 mg/kg MS, soit 100 x LQ).

Les coupes hydrocarbures (chromatogrammes) ont été analysées. Celles-ci montrent que les hydrocarbures en présence sont de type « huile ». On notera que les signatures chimiques des composés sont similaires en Z6 et Z9 et différentes en Z4. Ceci semble indiquer que les huiles utilisées en Z6 et Z9 sont similaires et différentes des huiles de transformateur (Z4).

Par retour d'expérience, les huiles sont des composés qui migrent peu dans les sols (de par leur viscosité), sauf en cas de déversements majeurs (quantitatifs), ce qui ne paraît pas être le cas, au vu des observations de terrain. Les volumes de terres polluées liés à ces contaminations sont estimés faibles. Pour le calcul, il a été considéré que, au droit des surfaces tachées, les bétons sont contaminés sur toute leur hauteur (30 cm, pour le calcul) et les sols jusqu'à -1m par rapport au niveau topographique initial.

Conclusions et recommandations :

Les résultats de la présente campagne permettent de conclure à :

- une contamination très ponctuelle des bétons et sols sous-jacents de la fosse « 1 » du local transformateurs (Z4). Les volumes contaminés estimés sont :
 - 0,3 m³ de bétons souillés (30 cm de bétons sur 1m² d'emprise au sol) ;
 - 0,7 m³ de terres polluées (70 cm de terres sur 1m² d'emprise au sol) ;
- une contamination très ponctuelle des bétons et sols sous-jacents de l'ancienne salle des machines n°2 (Z6). Les volumes contaminés estimés sont :
 - 3 m³ de bétons souillés (30 cm de bétons sur 10m² d'emprise au sol) ;
 - 7 m³ de terres polluées (70 cm de terres sur 10m² d'emprise au sol) ;
- une contamination très ponctuelle des bétons et sols sous-jacents de l'ancienne salle des machines n°4 (Z9). Les volumes contaminés estimés sont :
 - 1,5 m³ de bétons souillés (30 cm de bétons sur 5m² d'emprise au sol) ;
 - 3,5 m³ de terres polluées (70 cm de terres sur 5m² d'emprise au sol).

ICF Environnement recommande, au vu des faibles volumes attendus, de procéder à l'excavation des matériaux impactés, à la caractérisation analytiques du fond de fouille et à l'éliminations des matériaux pollués en centre agréé.

2/ Dépollution des zones 4 et 9 – octobre 2017

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

A l'issue de la déconstruction des structures aériennes des zones 4 et 9, ICF Environnement a été sollicité pour intervenir sur site, le 23/10/2017, afin de suivre l'excavation des bétons et sols pollués précédemment identifiés.

Des excavations ont alors été réalisées à la pelle mécanique, par le déconstructeur, sous la supervision d'ICF Environnement :

- Z4 : purge des bétons et des sols sous-jacents, sur une épaisseur de 1 m, au droit de l'ancienne fosse impactée par des hydrocarbures et des PCB (fosse n°1) ;
- Z9 : purge des bétons et des sols sous-jacents, sur une épaisseur de 1 m, au droit de la tâche d'huile observée sur la dalle béton.

Observations de terrain

La coupe-type relevée lors de ces travaux est :

- 0 – 0,30 m : dalle de béton ;
- 0,3 – 0,4 m : couche de forme (sables fins jaunes) ;
- 0,4 – 1 m : remblais sablo-limoneux brun avec nombreux gravats et déchets (en particulier débris de verre et ponctuellement mâchefers et terres grisâtres).

Aucune odeur ni quantification au PID n'ont été relevés pendant ces travaux.

Les matériaux excavés ont été acheminés vers une zone de stockage provisoire mise en place sur site, sur enrobé, sur et ou sous membrane polyane, en attente d'élimination hors site ultérieure.

Les matériaux excavés sont majoritairement constitués des remblais en présence sur l'ensemble du site. Dans la mesure où ces matériaux présentent des indices organoleptiques de pollution (présence de déchets), la zone

terrassée a été élargie, de sorte à bien inclure les sols impactés par les activités de STEF (fuites d'une faible quantité d'huile au droit des machines et d'un des transformateurs).

Ainsi, le volume de matériaux a priori impactés par Z4 et Z9 à l'issue du diagnostic de mai 2017 était de 6m^3 ; le volume de matériaux stockés pour élimination hors site à l'issue de ces travaux est de l'ordre de 20 à 25m^3 .

Un prélèvement de fond de fouille composite a été réalisé au droit de chacune de ces zones. La surface échantillonnée au droit de Z4 est de l'ordre de 3m^2 (échantillon Z4-DP/FF) ; la surface échantillonnée au droit de Z9 est de l'ordre de 17m^2 (échantillon Z9-DP/FF).

Les échantillons ont été déposés chez le transporteur, pour acheminement vers le labo, en fin de journée.

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 23/10/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z4DP

Heure de début : 7h30

Heure de fin : 11h00

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-0,3	Dalle de béton				
0,3-0,4	Sables fins (couche de forme)	Jaunes, sans odeur	-		
0,4-1	Remblais sablo-limoneux avec nombreux gravats et déchets (en particulier débris de verre et ponctuellement mâchefers et terres grisâtres)	Bruns, sans odeur	-	Z4DP/FF	9h30

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 11°C

X : 45.72373377320046°N

Y : 4.836125817634411°E

Z : 164 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84 d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 23/10/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z9DP

Heure de début : 11h15

Heure de fin : 15h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-0,3	Dalle de béton				
0,3-0,4	Sables fins (couche de forme)	Jaunes, sans odeur	-		
0,4-1	Remblais sablo-limoneux avec nombreux gravats et déchets (en particulier débris de verre et ponctuellement mâchefers et terres grisâtres)	Bruns, sans odeur	-	Z9DP/FF	15h10

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 12°C

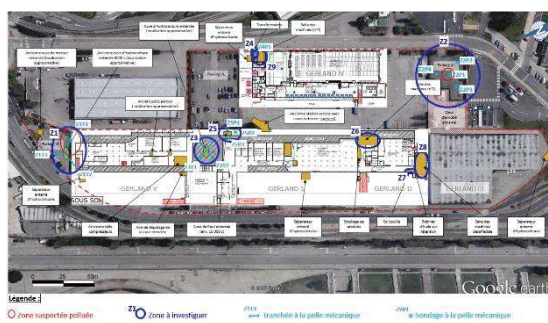
X : 45.723705685686845°N

Y : 4.836111065484829°E

Z : 164 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84 d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté ci-dessous fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	LQ	Critère ISDI	Z4-DP/FF	Z9-DP/FF
matière sèche (% massique)	-	>30%	88,3	89,8
POLYCHLOROBIPHENYLES (µg/kg MS)				
PCB 28	1	ND	2,4	n.a.
PCB 52	1	ND	57	n.a.
PCB 101	1	ND	76	n.a.
PCB 118	1	ND	75	n.a.
PCB 138	1	ND	63	n.a.
PCB 153	1	ND	54	n.a.
PCB 180	1	ND	15	n.a.
PCB totaux (7)	7	1000	340	n.a.
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)				
fraction C10-C12	5	ND	<5	<5
fraction C12-C16	5	ND	<5	<5
fraction C16-C21	5	ND	23	24
fraction C21-C40	5	ND	120	150
hydrocarbures totaux C10-C40	20	500	140	170

ND : non défini - : non analysé

Description et interprétation des résultats :

Les résultats illustrent la présence de traces d'hydrocarbures au sein de ces deux zones contiguës (teneurs en indice hydrocarbures de l'ordre de 8 x LQ).

De faibles teneurs résiduelles en PCB sont quantifiées au droit de Z4 (48 x LQ).

Ces quantifications sont systématiquement inférieures au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Au regard de l'ensemble des données disponibles et en comparaison aux résultats des investigations réalisées en mai 2017, on notera que ces travaux ont permis :

- d'évacuer les bétons pollués ;
- d'abattre les teneurs en hydrocarbures dans les sols (-93%).

En revanche, les teneurs quantifiées en PCB dans les sols, bien que faibles, sont supérieures après travaux, à 1 m de profondeur, à ce qui avait été observé directement sous la fosse. L'origine de ces faibles teneurs est non identifiée (remblais ? local transformateur antérieur au local déconstruit ?).

Conclusions et recommandations :

Les teneurs résiduelles présentes au droit des zones 4 et 9 sont faibles à traces.

Les travaux entrepris ont permis de diminuer très fortement (>90%) les teneurs en hydrocarbures dans les sols probablement liées à l'usage d'huile en surface dans le cadre de l'exploitation par STEF du site.

Toutefois, de fait de teneurs résiduelles en PCB en fond de fouille (faibles, inférieures au critère ISDI mais supérieures à ce qui avait été observé avant travaux), ICF Environnement recommande, au vu de l'objectif de compatibilité du site avec un usage futur de type industriel, de statuer sur l'existence d'un impact ou non, sur le milieu GAZ DU SOL, de la zone 4 (anciens transformateurs) par des PCB.

3/ Dépollution de la zone 6 – décembre 2017

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

A l'issue de la déconstruction des structures aériennes de la zone 6, ICF Environnement a été sollicité pour intervenir sur site, le 15/12/2017, afin de suivre l'excavation des bétons et sols pollués précédemment identifiés.

Des excavations ont alors été réalisées à la pelle mécanique, par le déconstructeur, sous la supervision d'ICF Environnement : purge des bétons et des sols sous-jacents, sur une épaisseur de 0,9 m, au droit de la tâche d'huile observée sur la dalle béton.

Observations de terrain

La coupe relevée lors de ces travaux est :

- 0 – 0,30 m : dalle de béton ;
- 0,3 – 0,4 m : couche de forme (sables fins jaunes) ;
- 0,4 – 0,9 m : limons sableux jaunes ponctuellement légèrement grisâtres.

Aucune odeur ni quantification au PID n'a été relevé pendant ces travaux.

Les matériaux excavés ont été acheminés vers une zone de stockage provisoire mise en place sur site, sur enrobé, sur et ou sous membrane polyane, en attente d'élimination hors site ultérieure.

Préalablement aux opérations de tri et d'excavation de matériaux pollués, la zone a été débarrassée des gravats attendant provenant de la déconstruction des structures aériennes de la zone. Ainsi, l'emprise terrassée a été très légèrement supérieure au prévisionnel (13 m² contre 10m²), de sorte à bien inclure les sols impactés par les activités de STEF (fuites d'une faible quantité d'huile au droit des machines).

Ainsi, le volume de matériaux a priori impactés en Z6 à l'issue du diagnostic de mai 2017 était de 10 m³ ; le volume de matériaux stockés pour élimination hors site à l'issue de ces travaux est de l'ordre de 12 m³.

A l'issue des excavations, un prélèvement de fond de fouille composite a été réalisé (échantillon Z6DP/FF).

L'échantillon a été déposé en fin de journée dans les locaux du laboratoire SYNLAB (ex-ALcontrol) de Bron.

FICHE DE SUIVI DE SONDRAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 15/12/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z6DP

Heure de début : 8h00

Heure de fin : 11h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-0,3	Dalle de béton				
0,3-0,4	Sables fins (couche de forme)	Jaunes, sans odeur	-		
0,4-0,9	Limons sableux	Jaunes ponctuellement légèrement grisâtres, sans odeur	-	Z6DP/FF	11h15

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 6°C

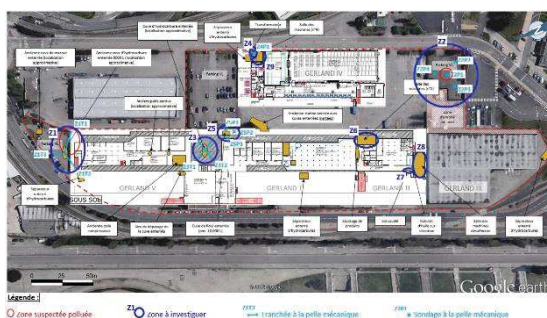
X : 45.723315889202645°N

Y : 4.83487715568117°E

Z : 165 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté ci-dessous fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	LQ	Critère ISDI	Z6DP/FF
matière sèche (% massique)	-	>30%	89,8
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)			
fraction C10-C12	5	ND	<5
fraction C12-C16	5	ND	<5
fraction C16-C21	5	ND	22
fraction C21-C40	5	ND	250
hydrocarbures totaux C10-C40	20	500	270

Description et interprétation des résultats :

Les résultats illustrent la présence d'hydrocarbures en fond de fouille au droit de la zone Z6.

Les teneurs observées sont faibles (270 mg/kg MS en indice HCT C10-C40, soit 13,5 x LQ), inférieures aux teneurs relevées avant dépollution au sein des bétons de la zone (15 000 mg/kg MS) et des sols immédiatement sous-jacents (490 mg/kg MS). Elles sont par ailleurs inférieures au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Les hydrocarbures résiduels en présence dans les sols apparaissent non-volatils (fractions <C16 non-quantifiées) et de type « huile de moteur ».

Conclusions et recommandations :

Les travaux entrepris ont permis d'évacuer les bétons pollués et de diminuer les teneurs en hydrocarbures dans les sols sous-jacents (-45%). Les teneurs en hydrocarbures dans les sols probablement liées à l'usage d'huile en surface dans le cadre de l'exploitation par STEF du site.

La teneur résiduelle présente au droit de la zone 6 est faible et de l'ordre d'un bruit de fond anthropique industriel.

Au regard de ces résultats, ICF Environnement n'émet pas de recommandation complémentaire pour cette zone.

Annexe VIII : Compte-rendu d'interventions en zone 5 (9 pages)

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

Cette zone correspond à l'emplacement d'une ancienne cuve à fioul.

Lors du diagnostic de décembre 2015, des teneurs anormales en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été relevées, au droit du sondage S12 (au nord de la cuve), entre 0 et -2 m, au sein de remblais, avec 5 mg/kg MS en HAP et des teneurs inférieures à LQ pour l'indice HCT C10-C40.

L'objectif des investigations complémentaires réalisées par ICF Environnement a consisté à déterminer si la cuve à fioul exploitée par STEF a pu engendrer une pollution du sous-sol.

Pour se faire, la mission confiée à ICF Environnement a consisté à suivre l'excavation de la cuve en place, effectuer un prélèvement sous la cuve (fond de fouille) ainsi que 3 sondages à la pelle mécanique, à proximité de cet ouvrage, dans les directions non-investiguées à ce jour (sud, ouest et est). Le programme analytique mis en œuvre a compris la substance anormale identifiée lors du diagnostic de décembre 2015 (HAP) ainsi que le traceur de pollution des sols par du fioul (indice HCT C10-C40).

Préalablement à l'intervention d'ICF Environnement, la cuve a été nettoyée et dégazée par l'entreprise Hydro Environnement, pour le compte du déconstructeur (SODETEC). Le certificat produit est joint en page suivante. Celui-ci précise que la contenance de la cuve est de 20 m³.

Pour des raisons organisationnelles et sécurité du chantier, les travaux ont été effectués en trois temps :

- suivi de l'excavation de la cuve et réalisation des sondages Z5P1 et Z5P2, le 29/05/2017 ;
- purge du radier en place et des terres polluées rencontrées, le 26/07/2017 ;
- réalisation du sondage Z5P3, après déconstruction des parties aériennes du bâtiment adossé (Gerland I), le 12/10/2017.

La localisation des sondages a été adaptée aux contraintes d'accessibilité (présence de rails non déposés).

Les fouilles réalisées sont localisées dans la figure suivante.





VIDANGES • POMPAGE • CURAGE • INSPECTION

CERTIFICAT

Je soussigné, *Marc DORMONT*, gérant de la société **HYDRO ENVIRONNEMENT**, atteste avoir réalisé pour la société **SODETEC**, sur le chantier situé Port Edouard Herriot – 69007 LYON

- Le dégazage d'une cuve FOD de 20 000L.

Ce certificat ne vaut pas permis de feu.

Fait pour valoir ce que de droit.

Brignais, le 17 mai 2017.

Marc Dormont
Gérant

31, chemin de Chiradie • 69530 BRIGNAIS • Tél. 04 72 31 00 45 • Fax 04 72 31 02 61
S.A.R.L. au capital de 80 000 Euros • RC LYON 431 730 563 • CODE APE 3700 Z
E-mail : contact@hydro-env.fr • N° T.V.A. FR 744 317 305 63

Observations de terrain

ICF Environnement a assisté à l'excavation et l'évacuation de la cuve hors site par SODETEC.

Les observations effectuées au droit de l'ancienne cuve Z5 sont les suivantes :

- la cuve était entourée de sablons (sables fins jaunes) ne présentant aucun indice organoleptique de pollution et présentant des mesures PID négatives. Un échantillon a été prélevé sous la cuve, immédiatement après son extraction (Z5/FF). Le fond de la cuve était situé à -2,3 m par rapport à la surface du sol ;
- à -2,5 m : présence de 5 à 20 cm de sables gris odorant (type « gasoil ») et présentant des quantifications au PID (293 ppmV, échantillon Z5 SABLONS) ;
- à -2,7 m : présence d'une dalle de béton et de câbles métalliques (radier de l'ancienne cuve et ancien dispositif de fixation de la cuve) ;
- à -2,9 m : présence de limon argileux gris odorant (hydrocarbures) avec de faibles quantifications PID (33 ppmV) ;
- à partir de -3,3 m : présence de sables et graviers beiges sans odeur avec faibles quantifications au PID (8,2 ppmV, échantillon Z5 SOUS DALLE).

Les sondages réalisés à proximité immédiate de la cuve ont présenté des faciès relativement homogènes :

- de 0 à -2 m : remblais sablo-graveleux divers jaune à gris avec nombreux déchets, essentiellement de type « démolition » (gravats, brique, pavés, plâtre, galets, bouteilles de verre, et ponctuellement mâchefers), avec odeur de type « organique » ;
- de -2 m à -4 m : sables fins limoneux jaunes sans odeur.

Les coupes détaillées des sondages sont jointes en pages suivantes.

Le 26/07/2017, les matériaux pollués identifiés (sables gris, limons gris et radier) ont été purgés. A cet effet, une fouille de 3,5 m de longueur et 2 m de largeur (soit 7m²) a été réalisée au droit de la cuve. Les métaux pollués excavés (terres et radier, pour un volume total de l'ordre de 5 m³) ont alors été stockés à proximité de la fouille, sur et sous bâches polyane de sorte à supprimer les voies de transfert de pollution éventuelles, en vue de leur gestion ultérieure.



- Matériaux pollués stockés à proximité de la fouille -

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP170187

Opérateur :

N.CARNEIRO puis R.ANCRE

Heure de début : 13h00

Date : 29/05/17 puis 26/07/17

Sondage : cuve Z5

Heure de fin : 14h00

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	SODETEC
Gestion des cuttings :	Dans la fouille pour rebouchage sondage

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-2.5	Sablons (sables fins jaunes)	RAS	<5	Z5/FF (prélevé à -2,4 m)	9h30 le 29/05/17
2.5-2.7	Sablons	Gris foncé/bleu foncé très forte odeur hydrocarbures	293	Z5 SABLONS	13h30 le 26/07/17
2.7-2.9	Radier (dalle béton)	Traces d'hydrocarbures	-	-	-
2.9-3.3	Limon argileux	Gris clair forte odeur hydrocarbures	33	-	-
3.3-3.6	Sable beige avec graviers et galets	RAS	8,2	Z5 SOUS DALLE	13h50 le 26/07/17

Observations

Conditions météo :
Mitigé ~25°C

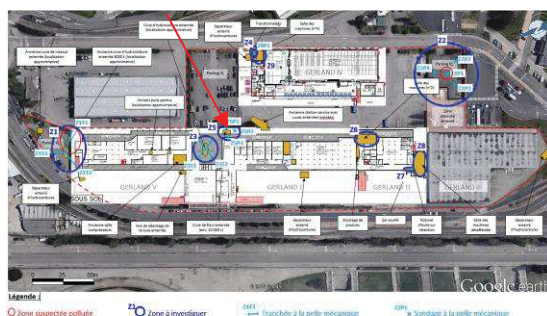
X : 45.72421675711846°N

Y : 4.835589677095413°E

Z : 164 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP170187

Opérateur : N.CARNEIRO

Heure de début : 13h

Date : 12/10/2017

Sondage : Z5P3

Heure de fin : 15h

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique 30 t. munie pince de démolition puis godet
Prestataire :	SOLETEC
Gestion des cuttings :	Dans la fouille, pour rebouchage du sondage

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-2	Galerie technique avec équipements frigorifiques (canalisations...) et sanitaire	Rien A Signaler	-	-	-
2-3,5	Sables limoneux	Jaunes sans odeur	<5	-	-
3,5-4	Sables et graviers	Beiges sans odeur	<5	Z5P3/3,5-4	14h55

Observations

Conditions météo :
beau ~25°C

X : 45.72424654815252°N

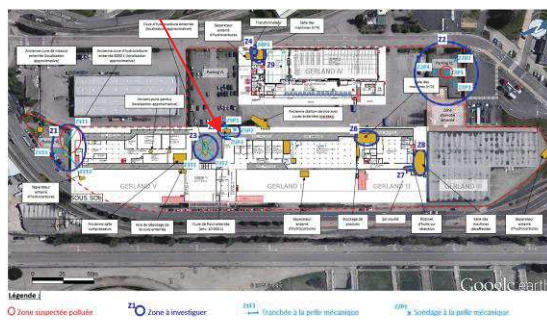
Y : 4.835594370961189°E

Z : 164 m

Remarques :

Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



Annexes

Résultats d'analyses en laboratoire

Les tableaux de résultats présentés pages suivantes font apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée). Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	LQ	Critère ISDI	Z5/FF	Z5/SABLONS	Z5/SOUS_DALLE	Z5P1/0-2	Z5P1/2,5-4	Z5P2/0-2	Z5P2/2,5-4*	Z5P3/3,5-4	S12/0-2
matière sèche (% massique)	-	ND	88,4	82,1	96,6	85,1	83,3	84,7	87,7	95,6	87,4
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (mg/kg MS)											
naphtalène	<0,02	ND	0,04	0,93	<0,02	0,04	0,03	3,8	<0,02	<0,02	0,03
acénaphthylène	<0,02	ND	0,02	0,22	<0,02	0,02	0,02	0,33	<0,02	<0,02	<0,02
acénaphthène	<0,02	ND	<0,02	1,2	<0,02	<0,02	0,05	0,5	<0,02	<0,02	0,04
fluorène	<0,02	ND	<0,02	1,4	<0,02	<0,02	0,03	1,1	<0,02	<0,02	0,03
phénanthrène	<0,02	ND	0,17	3,1	<0,02	0,27	0,4	12	<0,02	<0,02	0,34
anthracène	<0,02	ND	0,11	0,31	<0,02	0,06	0,06	3,1	<0,02	<0,02	0,09
fluoranthène	<0,02	ND	0,41	0,48	<0,02	0,43	0,61	7,7	<0,02	<0,02	0,63
pyrène	<0,02	ND	0,37	0,73	<0,02	0,35	0,49	6,5	<0,02	<0,02	0,51
benzo(a)anthracène	<0,02	ND	0,32	0,25	<0,02	0,25	0,32	4,6	<0,02	<0,02	0,46
chrysène	<0,02	ND	0,29	0,23	<0,02	0,23	0,33	4,2	<0,02	<0,02	0,41
benzo(b)fluoranthène	<0,02	ND	0,65	0,32	<0,02	0,36	0,55	3,8	<0,02	<0,02	0,68
benzo(k)fluoranthène	<0,02	ND	0,28	0,14	<0,02	0,16	0,24	1,7	<0,02	<0,02	0,3
benzo(a)pyrène	<0,02	ND	0,36	0,23	<0,02	0,25	0,39	2,9	<0,02	<0,02	0,58
dibenzo(ah)anthracène	<0,02	ND	0,09	0,05	<0,02	0,04	0,09	0,63	<0,02	<0,02	0,09
benzo(ghi)pérylène	<0,02	ND	0,35	0,21	<0,02	0,2	0,37	1,2	<0,02	<0,02	0,37
indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,02	ND	0,36	0,2	<0,02	0,2	0,34	1,4	<0,02	<0,02	0,42
Somme des HAP (16) - EPA	<0,32	50	3,8	10	<0,32	2,9	4,3	55	<0,32	<0,32	5
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)											
fraction C10-C12	<5	ND	<5	790	<5	<5	<5	5,30	<5	<5	<5
fraction C12-C16	<5	ND	15	2500	<5	<5	<5	14	<5	<5	<5
fraction C16-C21	<5	ND	92	2500	31	7,40	<5	38	<5	<5	<5
fraction C21-C40	<5	ND	150	1200	36	54	17	96	<5	<5	14
hydrocarbures totaux C10-C40	<20	500	260	7 000	65	60	<20	150	<20	<20	<20

ND : non défini

* Erreur de nomenclature lors du passage de commande au laboratoire, dans les bulletins d'analyses il est intitulé Z5P1, mais il s'agit bien de Z5P2

Description et interprétation des résultats :

Les sables présents sous la cuve présentent de faibles teneurs en HAP (3,8 mg/kg MS, soit 12 x LQ) et en indice HCT C10-C40 (260 mg/kg MS, soit 13 x LQ), ce qui est cohérent avec les observations de terrain relevées pendant les travaux (aspect non-pollué, absence d'odeur).

Des terres et bétons pollués par des hydrocarbures de type « diesel et gasoil » ont été découverts au niveau du radier de la cuve, entre -2,5 m et -3,3 m de profondeur (échantillon Z5/SABLONS présentant 7000 mg/kg MS en indice HCT C10-C40 et 10 mg/kg MS en HAP).

Ces matériaux ont été purgés, triés et stockés à proximité de la fouille pour élimination ultérieure par le déconstructeur.

L'échantillon prélevé sous cette fouille (Z5/SOUS_DALLE) montre la non-quantification des HAP et la présence de traces d'hydrocarbures non significatives (65 mg/kg MS, soit 3,3 x LQ).

Les sondages effectués à proximité de la fouille (Z5P1, Z5P2, Z5P3 et S12 (réalisé lors du diagnostic de décembre 2015)) n'ont pas montré d'indice de pollution lié à la cuve exploitée par STEF. Les résultats indiquent que les sols alentours sont constitués de remblais de mauvaise qualité environnementale sur 2 m d'épaisseur environ :

- traces d'indice hydrocarbure C10-C40 sur deux échantillons sur quatre de remblais (maximum en Z5P2/0-2 avec 150 mg/kg MS soit 7,5 x LQ) ;
- HAP présents à des teneurs variables (traces en Z5P1/0-2 et concentration significative en Z5P2/0-2, avec 55 mg/kg MS, soit 172x LQ et 1,1 x le critère ISDI (sols non inertes au sens de l'arrêté du 12/12/2014)) ;
- on notera que la présence de mâchefers a été observée au sein de ces matériaux. Les métaux lourds n'ont pas été analysés lors des investigations de 2017, objet du présent rapport ; toutefois des anomalies de concentration ont été quantifiées au sein de l'échantillon S12/0-2 lors du diagnostic de 2015 (en particulier, les teneurs en cuivre et plomb sont comprises dans la gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles).

Les sols sous-jacents (terrains naturels a priori) apparaissent impactés de manière non significative (composés non quantifiés à l'exception de faibles teneurs en HAP localement observées en Z5P1/2,5-4, avec 4,3 mg/kg MS en HAP, soit 13x LQ).

Conclusions et recommandations :

Ces résultats indiquent l'existence d'un faible impact de l'ancienne cuve exploitée par STEF, supprimé dans le cadre du chantier de déconstruction (terres excavées en vue de leur élimination hors site), dans un contexte de remblais de qualité environnementale médiocre.

Annexe IX : Compte-rendu d'intervention en Zones Z7 et Z8 (9 pages)

1/ Diagnostic des zones 7 et 8 – juillet 2017

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

Des tâches d'huiles ont été observées sur les recouvrements de sols en place lors de la visite de site de décembre 2015 :

- Z7 : sols souillés observés dans un couloir technique ;
- Z8 : dalle béton avec tâches d'huile dans une salle des machines.

Aucune analyse n'a alors été réalisée.

Des investigations complémentaires ont alors été mises en œuvre afin de statuer sur l'existence d'une éventuelle contamination des sols et bétons précédemment jugés suspects.

Dès lors, des prélèvements de bétons et des sols sous-jacents ont été mis en œuvre à la pelle mécanique (mini-pelle pour Z7, pelle 30 tonnes pour Z8) munie d'un Brise Roche Hydraulique (BRH) mise à disposition par le déconstructeur, les 26, 27 et 28/07/2017 au droit de ces zones.

Les échantillons ont systématiquement fait l'objet d'analyses en indice HCT C10-C40 (traceurs des pollutions par des huiles).

Observations de terrain

Les observations suivantes ont été relevées :

- au droit de la zone Z7 (sols souillés dans couloir technique) :
 - le revêtement en présence est constitué d'enrobé bitumineux, de 5 cm d'épaisseur, présentant une tâche d'huile au droit d'une zone d'environ 4 m² de surface ;
 - les sols sous-jacents sont constitués de sables beiges avec graviers, galets et quelques blocs de béton jusqu'à -1 m (non investigué au-delà, compte tenu des moyens disponibles). Deux échantillons ont été prélevés au sein de cet horizon :
 - Z7/0,05-0,5, dans les 50 premiers centimètres (hors enrobé) ;
 - Z7/0,5-1, dans la tranche [-50cm ; -1 m] ;
- au droit de la zone Z8 (ancienne salle des machines) :
 - la dalle béton présente quelques tâches d'huile au droit d'une zone d'environ 10 m² de surface. Son épaisseur est de 30 cm. Un échantillon a été prélevé au sein de cet horizon (Z8/BETON) ;
 - les sols sous-jacents (tranche [-30 cm ; -50 m]) sont des sables fins beiges légèrement limoneux. Un échantillon a été prélevé au sein de cet horizon (Z8/SOUS_DALLE).

Aucun indice de pollution, autre que les tâches visibles en surface, n'a été relevé durant ces travaux (absence d'odeur et de quantifications au PID, en particulier).

Les coupes détaillées des sondages sont jointes en pages suivantes.

Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté en pages suivantes fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP170187

Opérateur : R. ANCRE

Heure de début : 09h30

Date : 26/07/2017

Sondage : Z7

Heure de fin : 10h09

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle mécanique

Prestataire :

SODOTEC

Gestion des cuttings :

Dans la fouille pour rebouchage sondage

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-0.05	Enrobé	Souillé	-	Z7 ENROBE	09h35
0.05-0.5	Sable beige avec graviers et galets	RAS	0	Z7 0.05-0.5 m	09h43
0.5-1.0	Limon argileux fin beige	RAS	0	Z7 0.5-1.0 m	10h00

Observations

Conditions météo :

Mitigé ~20°C

Plan de localisation du sondage

Photographie du sondage

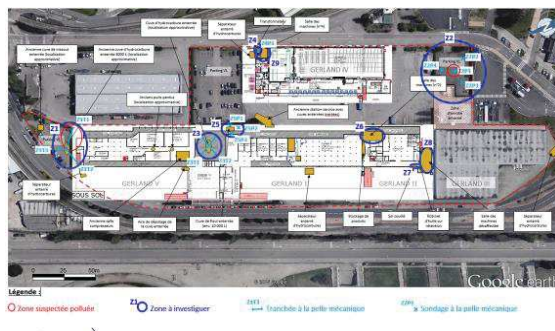
X : 45.7231442693126°N

Y : 4.834306240081787°E

Z : 162 m

Remarques :

Coordonnées en WGS84 d'après twcc.fr



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP170187

Date : 28/07/2017

Opérateur : R.ANCRE

Sondage : Z8

Heure de début : 08h00

Heure de fin : 12h00

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle mécanique

Prestataire :

SODOTEC

Gestion des cuttings :

Dans la fouille pour rebouchage sondage

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-0.3	Dalle béton	RAS	-	Z8 BETON	11h30
0.3-0.5	Sable légèrement limoneux beige	RAS	0	Z8 SOUS DALLE	11h50

Observations

Conditions météo :

Beau temps ~25°C

Plan de localisation du sondage

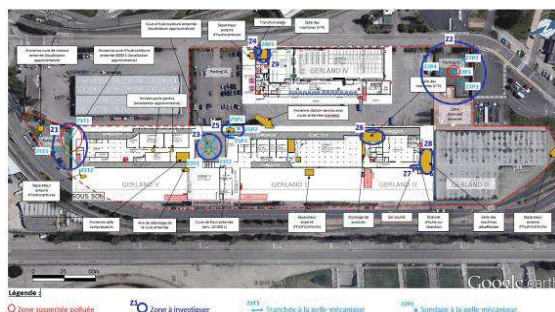
Photographie du sondage

X : 45.723126394341406°N

Y : 4.834270030260086°E

Z : 161 m

Remarques :

Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr

	LQ	Critère ISDI	Z7 0,05-0,5 m	Z7 0,5-1,0 m	Z8 - BETON	Z8 - SOUS DALLE
matière sèche (% massique)	-	>30	95,9	85	95	88,3
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)						
fraction C10-C12	5	ND	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	5	ND	54	6,8	<5	<5
fraction C16-C21	5	ND	1000	120	5,5	<5
fraction C21-C40	5	ND	6600	770	25	6,3
hydrocarbures totaux C10-C40	20	500	7700	900	30	<20

Description et interprétation des résultats :

Les résultats analytiques montrent l'existence d'impact lié aux anciennes activités sur les sols en Z7 et l'absence d'impact significatif en Z8, en effet :

- de fortes teneurs en HCT C10-C40 sont dosées en Z7, immédiatement sous enrobé avec 7700 mg/kg MS soit 385 fois la LQ et 15 fois le critère ISDI. Ces teneurs s'estompent rapidement avec la profondeur (perte d'un ordre de grandeur environ), avec 900 mg/kg MS entre -0,5 et -1 m soit 45 fois la LQ et 2 fois le critère ISDI ;
- seules des traces d'hydrocarbures sont quantifiées dans les bétons de Z8, avec 30 mg/kg MS soit 1,5 fois la LQ. L'indice HCT C10-C40 n'est pas quantifié dans les sols sous-jacents.

Les coupes hydrocarbures (chromatogrammes joints aux bulletins d'analyse du laboratoire) sont caractéristiques de la signature chimique d'une huile de moteur, ce qui est cohérent avec la forte baisse des teneurs observées en fonction de la profondeur d'échantillonnage. En effet, par retour d'expérience, les huiles ont tendance à colmater les pores de certains types de sols et de peu migrer en profondeur dans les locaux fermés (étant non soumis au lessivage des sols induits par les précipitations ou le ruissellement d'eaux).

Conclusions et recommandations :

Les résultats analytiques montrent l'existence d'impact lié aux anciennes activités sur les sols en Z7 et l'absence d'impact significatif en Z8.

Une excavation ponctuelle à 1,7 mètre de profondeur est recommandée en S7, avec prélèvement et analyse de fond de fouille, de sorte à traiter le point anormalique décelé.

2/ Dépollution de la zone 7 – décembre 2017

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

A l'issue de la déconstruction des structures aériennes de la zone 7, ICF Environnement a été sollicité pour intervenir sur site, le 15/12/2017, afin de suivre l'excavation des sols pollués précédemment identifiés.

Des excavations ont alors été réalisées à la pelle mécanique, par le déconstructeur, sous la supervision d'ICF Environnement : purge des bétons et des sols sous-jacents, sur une épaisseur de 1,9 m, au droit de la tâche d'huile observée sur le revêtement en enrobé bitumineux.

Observations de terrain

La coupe relevée lors de ces travaux est :

- 0 – 0,05 m : enrobé bitumineux ;
- 0,05 – 1,5 m : limons sableux marron à légèrement grisâtre localement ;
- 1,5 – 1,9 m : sables fins jaunes à beiges.

Aucune odeur ni quantification au PID n'a été relevé pendant ces travaux.

Les matériaux excavés ont été acheminés vers une zone de stockage provisoire mise en place sur site, sur enrobé, sur et sous membrane polyane, en attente d'élimination hors site ultérieure.

Préalablement aux opérations de tri et d'excavation de matériaux pollués, la zone a été débarrassée des gravats attenant provenant de la déconstruction des structures aériennes de la zone. Ainsi, l'emprise terrassée a été très légèrement supérieure au prévisionnel (fouille de 6m x 2m soit 12 m² contre 4m²), de sorte à bien inclure les sols impactés par les activités de STEF (fuites d'une faible quantité d'huile au droit d'une ancienne machine a priori).

Ainsi, le volume de matériaux a priori impactés en Z7 à l'issue du diagnostic de mai 2017 était de 7 m³ ; le volume de matériaux stockés pour élimination hors site à l'issue de ces travaux est de l'ordre de 23 m³.

A l'issue des excavations, un prélèvement de fond de fouille composite a été réalisé (échantillon Z7DP/FF).

Les échantillons ont été déposés en fin de journée dans les locaux du laboratoire SYNLAB (ex-ALcontrol) de Bron.

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : STEF AMO GERLAND

Affaire n° RHAP17187

Date : 15/12/2017

Opérateur : N. CARNEIRO

Sondage : Z7DP

Heure de début : 11h30

Heure de fin : 16h00

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Société SODETEC
Gestion des cuttings :	Remblais sur site

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	Heure de prélèvement
0-0,05	Enrobé bitumeux				
0,05-1,5	Limons sableux	Marron à légèrement grisâtre localement, sans odeur	-		
1,5-1,9	Sables fins	Jaunes à beiges, sans odeur	-	Z7DP/FF	15h45

Observations

Conditions météo :
Ciel dégagé 7°C

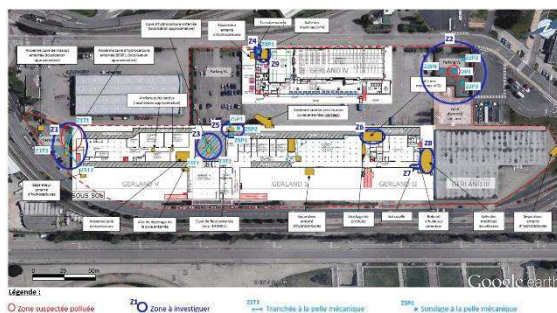
X : 45.7231442693126°N

Y : 4.834306240081787°E

Z : 162 m

Remarques :
Coordonnées en WGS84
d'après twcc.fr

Plan de localisation du sondage



Photographie du sondage



Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté ci-dessous fait apparaître des valeurs de référence citées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats indiqués en **caractères gras rouges** sont supérieurs aux critères d'acceptations des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014).

	LQ	Critère ISDI	Z7DP/FF
matière sèche (% massique)	-	>30%	91,0
HYDROCARBURES TOTAUX (mg/kg MS)			
fraction C10-C12	5	ND	<5
fraction C12-C16	5	ND	<5
fraction C16-C21	5	ND	5,9
fraction C21-C40	5	ND	46
hydrocarbures totaux C10-C40	20	500	50

Description et interprétation des résultats :

Les résultats analytiques montrent des valeurs non significatives pour le Fond de Fouille (FF) de la zone 7 (traces d'hydrocarbures avec 50 mg/kg MS soit 2,5 x LQ), très inférieures aux teneurs observées avant travaux (900 mg/kg MS) et au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Conclusions et recommandations :

Les travaux entrepris ont permis de diminuer les teneurs en hydrocarbures dans les sols présents sous la tâche d'huile identifiée en Z7 (-94%) et d'atteindre des teneurs non-significatives.

Au regard de ces résultats, ICF Environnement n'émet pas de recommandation complémentaire pour cette zone.

Annexe X : Caractérisation des eaux souterraines (22 pages)

Contexte et objectifs :

L'objectif de ces travaux est de disposer d'un bilan factuel de l'état réel du milieu EAUX SOUTERRAINES au droit du site à l'issue des travaux de déconstruction.

Afin de maîtriser le planning d'intervention lié à cette mission, STEF a toutefois décidé de réaliser une première campagne au cours des travaux de déconstruction (campagne C1 de septembre 2017) puis une seconde campagne à l'issue de ces travaux (C2, d'avril 2018).

1/ Mise en place des ouvrages et 1^{ère} campagne de suivi de la qualité des eaux – septembre/octobre 2017 (C1)

Les ouvrages ont été implantés sur site les 14 et 15/09/2017 puis repérés et nivelés par le géomètre Julien AGUERSIF le 10/10/2017. Le plan de localisation et les coupes des piézomètres réalisés et le compte-rendu d'intervention du géomètre sont présentés ci-après.

Les ouvrages ont été prélevés le 25/09/2017. Les fiches de prélèvement des eaux souterraines sont également jointes en pages suivantes.

Observations de terrain :

Les observations de terrain significatives suivantes ont été relevées lors de la mise en place des piézomètres :

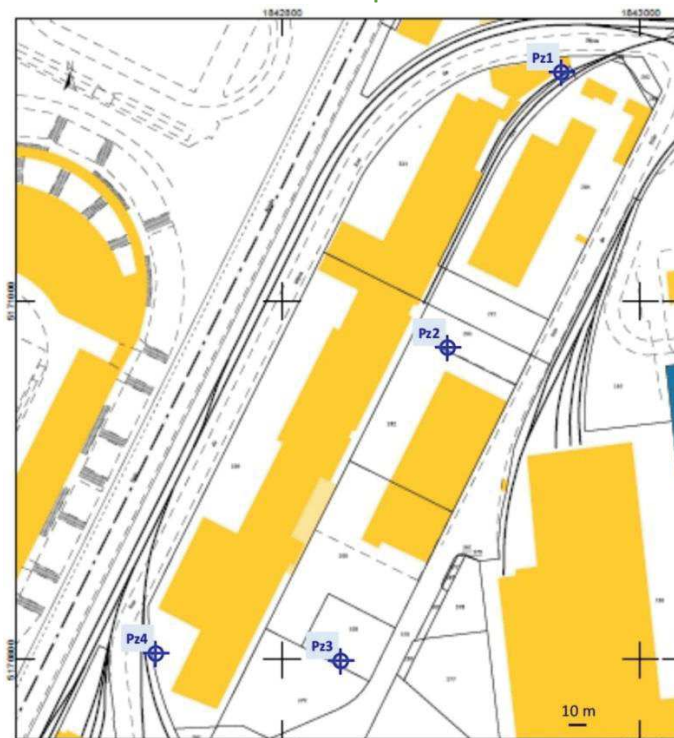
- en Pz1, difficultés de forage sur les 4 premiers mètres (nombreux gravats/béton) et sols pollués par des hydrocarbures identifiés entre -5,5 et -7m ;
- en Pz2 et Pz4, odeurs d'hydrocarbures de type « huile » ressenties à partir de -7m de profondeur. Les sols excavés n'ont pas présenté d'indices visuels de pollution.

Les observations de terrain significatives suivantes ont été relevées lors des prélèvements d'eaux souterraines :

- odeurs d'hydrocarbures décelées au sein de l'ensemble des ouvrages :
 - de type « huiles » au sein de Pz2, Pz3 et Pz4 ;
 - de type « gasoil » au sein de Pz1 ;
- légères irisations visibles lors de la purge en Pz1.

Au regard de l'ensemble de ces observations, il est probable qu'une contamination des eaux souterraines et des sols soit présente à proximité de Pz1. L'origine de cette pollution de sols était non-identifiée au stade de la mise en place des ouvrages. Les résultats d'investigations acquis ultérieurement permettent d'apporter des éclaircissements à ce sujet (voir synthèse des pollutions résiduelles dans le corps du rapport).

Localisation des piézomètres



Rapport du géomètre

Julien AGUERSIF Auto-entrepreneur
Géomètre Topographe
323, Montée du haut des certelles
01680 Lhuis
tél : 06 13 49 18 54
mail: aguer.julien10@gmail.com

27 octobre 2017

ICF
ZI Chaponnay Sud – 190 Rue
Louise Labé
CS 18001 Chaponnay
69967 Chaponnay

**Levé topographique de quatre piézomètres sur le site de STEF (Lyon 7).
Le levé est rattaché en altimétrie et en planimétrie au réseau RGF 93 CC46.**

Points	Est (x) (m)	Nord (y) (m)	Altitude /dalle béton (m)	Altitude /tête piézomètre (m)
Pz1	1842955.15	5171128.36	164.84	165.42
Pz2	1842890.01	5170975.62	164.99	165.75
Pz3	1842830.17	5170800.42	164.65	165.13
Pz4	1842728.80	5170801.88	164.47	165.01

Aguersif Julien Auto-entrepreneur, 323, Montée du haut des certelles 01680 LHUIS - Siret: 75315180200034 - APE: 7112A

FICHE DE SUIVI D'OUVRAGE D'EAUX SOUTERRAINES

Intitulé affaire : STEF Lyon Gerland – AMO

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : N. CARNEIRO

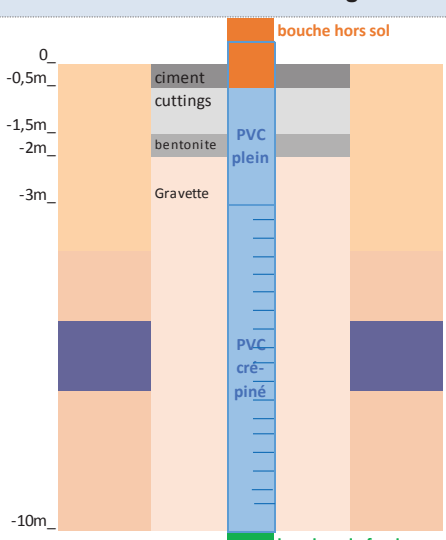
Heure de début : 16h00

Date : 14/09/2017


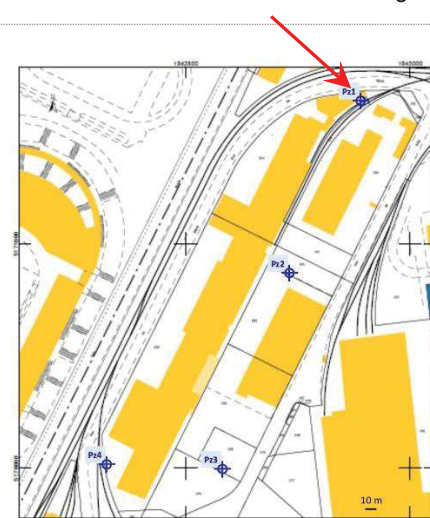
Piézomètre : Pz1

Heure de fin : 20h00

Généralités :			
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :			Foreuse équipée ODEX 115
Prestataire :	Energie et Mécanique		Type de machine : Camacchio Geo 205
Ø forage :	160	Ø tubage :	140
			Type d'équipement : PVC 56,5/63 (PVC, PEHD, INOX...)
Gestion des cuttings, boues :		Mise en tas à proximité de l'ouvrage	
Localisation (amont, aval du site...) :		Amont sur site	

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Schéma de l'ouvrage
0-4	Remblais contenant des gravats de béton (difficultés de forage)	Beige sans odeur	n.a.	
4-5,5	Sables et graviers	Beige sans odeur	n.a.	
5,5-7	Sables et graviers	Gris avec odeur d'hydrocarbures (type gasoil)	n.a.	
7-10	Sables et graviers	Beige sans odeur Franche venue d'eau identifiée à partir de - 8m	n.a.	

Observations

Conditions météo : Tempéré. Ciel dégagé	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement	Schéma de localisation de l'ouvrage
X : 1842955,15 (en RGF93/CC46) Y : 5171128,36 (en RGF93/CC46) Z : 165,42 (du repère, en mNGF)		
Repère de nivellement retenu : Bouche hors sol, plan du capot ouvert		

Eaux souterraines – Fiche de prélèvement


Intitulé affaire : STEF Gerland – Campagne n°1

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : NCA

Date : 25/09/2017

Ouvrage : Pz1

Généralités							
N° du Prélèvement :	1			Type d'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Hors sol <input type="checkbox"/> Ras de sol			
Méthode de prélèvement :	Bailer			Hauteur de tête :		58 cm	
Flacons utilisés :	1xALC 207 + 1xALC 236 + 2xALC 237						
Référence de l'échantillon :	Pz1-1						
Localisation :	Amont			Repère de nivellement :		Plan du capot ouvert	
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Niveau statique avant purge (m)	Diam. (mm)	Volume d'eau de l'ouvrage (L)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume purgé (L)	
10,62	7,24	56,5	8,5	7,2	10	72	
Mesure : <input type="checkbox"/> In Situ <input checked="" type="checkbox"/> En récipient							
Temps de purge (min)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS)	Red/Ox (ppm)	O2 dissous (ppm)	Turbidité	Autres
2	17,5	7,27	551	256	2,18	Clare	Odeur d'hydrocarbures
10	17,3	7,27	551	260	3,14	Clare	Odeur d'hydrocarbures
Prélèvement							
Type de prélèvement	Heure de prélèvement	Débit de prél. (L/min)	Paramètres organoleptiques, aspect de l'eau				
Bailer	16h20	s.o.	Clare. Odeur de gasoil. Traces d'irisation dans flacons.				
Observations							
Conditions météo : Pluie							

FICHE DE SUIVI D'OUVRAGE D'EAUX SOUTERRAINES

Intitulé affaire : STEF Lyon Gerland – AMO

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : N. CARNEIRO

Heure de début : 14h30

Date : 15/09/2017

Piézomètre : Pz2

Heure de fin : 18h00

Généralités :

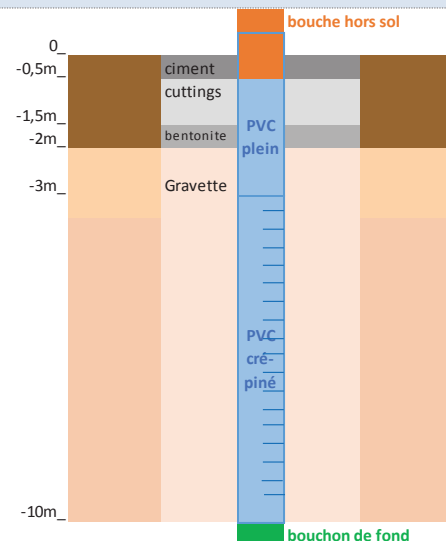
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) : Foreuse équipée ODEX 115

Prestataire : Energie et Mécanique **Type de machine :** Camacchio Geo 205

Ø forage : 160 **Ø tubage :** 140 **Type d'équipement :** PVC 56,5/63
 (PVC, PEHD, INOX...)

Gestion des cuttings, boues : Mise en tas à proximité de l'ouvrage

Localisation (amont, aval du site...) : Amont sur site

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Schéma de l'ouvrage
0-2	Remblais sablo-graveleux	Brun sans odeur	n.a.	
2-3,5	Limons sableux	Beige sans odeur	n.a.	
3,5-10	Sables et graviers	Beige sans odeur Franche venue d'eau identifiée à partir de - 8m	n.a.	

Observations

Conditions météo :
Chaud. Ciel couvert

Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement

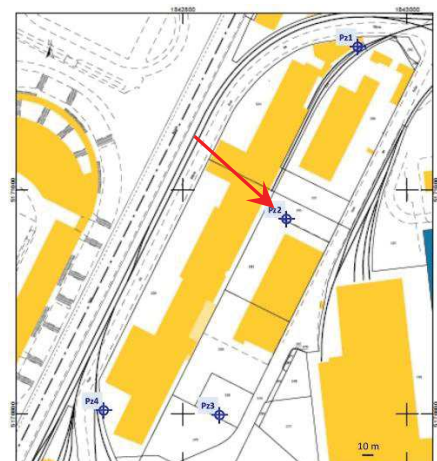
Schéma de localisation de l'ouvrage

X : 1842890,01
(en RGF93/CC46)

Y : 5170975,62
(en RGF93/CC46)

Z : 164,99
(du repère, en mNGF)

Repère de nivellement retenu :
Bouche hors sol, plan du capot ouvert



Eaux souterraines – Fiche de prélèvement


Intitulé affaire : STEF Gerland – Campagne n°1

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : NCA

Date : 25/09/2017

Ouvrage : Pz2

Généralités							
N° du Prélèvement :	1			Type d'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Hors sol <input type="checkbox"/> Ras de sol			
Méthode de prélèvement :	Bailer			Hauteur de tête :		76 cm	
Flacons utilisés :	1xALC 207 + 1xALC 236 + 2xALC 237						
Référence de l'échantillon :	Pz2-1						
Localisation :	Central			Repère de nivellement :		Plan du capot ouvert	
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Niveau statique avant purge (m)	Diam. (mm)	Volume d'eau de l'ouvrage (L)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume purgé (L)	
10,86	6,95	56,5	9,8	7,2	15	147	
Mesure : <input type="checkbox"/> In Situ <input checked="" type="checkbox"/> En récipient							
Temps de purge (min)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS)	Red/Ox (ppm)	O2 dissous (ppm)	Turbidité	Autres
3	17,4	7,39	448	224	0,76	Très léger voile gris	Odeur d'hydrocarbures
10	16,2	7,3	453	226	0,40	Claire	Odeur d'hydrocarbures
15	16,1	7,27	453	226	0,76	Claire	Odeur d'hydrocarbures
Prélèvement							
Type de prélèvement	Heure de prélèvement	Débit de prél. (L/min)	Paramètres organoleptiques, aspect de l'eau				
Bailer	15h00	s.o.	Claire, léger voile blanc. Odeur d'hydrocarbures				
Observations							
Conditions météo : Couvert, tempéré							

FICHE DE SUIVI D'OUVRAGE ET DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

Intitulé affaire : STEF Lyon Gerland – AMO

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : N. CARNEIRO

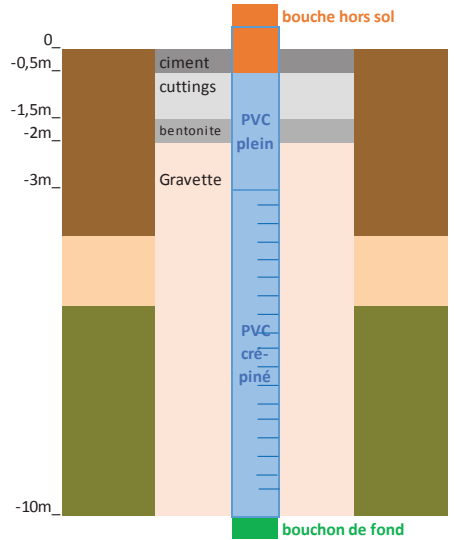
Heure de début : 10h30

Date : 15/09/2017

Piézomètre : Pz3

Heure de fin : 14h00

Généralités :			
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :			Foreuse équipée ODEX 115
Prestataire :	Energie et Mécanique		Type de machine : Camacchio Geo 205
Ø forage :	160	Ø tubage :	140
			Type d'équipement : PVC 56,5/63 (PVC, PEHD, INOX...)
Gestion des cuttings, boues :		Mise en tas à proximité de l'ouvrage	
Localisation (amont, aval du site...) :		Aval sur site	

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Schéma de l'ouvrage
0-4	Remblais sablo-graveleux	Brun sans odeur	n.a.	
4-5,3	Sables légèrement limoneux	Beige sans odeur	n.a.	
5,3-10	Sables et graviers	Beige verdâtre. Odeur d'huile relevée vers - 7m. Franche venue d'eau identifiée à partir de - 8m	n.a.	

Observations

<p>Conditions météo : Tempéré. Ciel dégagé</p>	<p>Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement</p>	<p>Schéma de localisation de l'ouvrage</p>
<p>X : 1842830,17 (en RGF93/CC46) Y : 5170800,42 (en RGF93/CC46) Z : 164,65 (du repère, en mNGF)</p>		
<p>Repère de nivellement retenu : Bouche hors sol, plan du capot ouvert</p>		

Eaux souterraines – Fiche de prélèvement



Intitulé affaire : STEF Gerland – Campagne n°1

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : NCA

Date : 25/09/2017

Ouvrage : Pz3

Généralités							
N° du Prélèvement :	1			Type d'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Hors sol <input type="checkbox"/> Ras de sol			
Méthode de prélèvement :	Bailer			Hauteur de tête :		48cm	
Flacons utilisés :	1xALC 207 + 1xALC 236 + 2xALC 237						
Référence de l'échantillon :	Pz3-1						
Localisation :	Aval			Repère de nivellement :		Plan du capot ouvert	
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Niveau statique avant purge (m)	Diam. (mm)	Volume d'eau de l'ouvrage (L)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume purgé (L)	
10,57	6,328	56,5	9,4	2,9	18	52	
Mesure : <input type="checkbox"/> In Situ <input checked="" type="checkbox"/> En récipient							
Temps de purge (min)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS)	Red/Ox (ppm)	O2 dissous (ppm)	Turbidité	Autres
3	17,4	7,16	544	272	0,63	Très léger voile gris	Odeur d'hydrocarbures
10	17,6	7,19	538	270	0,85	Claire	Odeur d'hydrocarbures
18	18	7,21	536	268	1,78	Claire	Odeur d'hydrocarbures
Prélèvement							
Type de prélèvement	Heure de prélèvement	Débit de prél. (L/min)	Paramètres organoleptiques, aspect de l'eau				
Bailer	12h15	s.o.	Claire, léger voile blanc. Odeur d'hydrocarbures				
Observations							
Conditions météo : Couvert, tempéré	 						

FICHE DE SUIVI D'OUVRAGE ET DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

Intitulé affaire : STEF Lyon Gerland – AMO

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : N. CARNEIRO

Heure de début : 7h00

Date : 15/09/2017

Piézomètre : Pz4

Heure de fin : 10h00

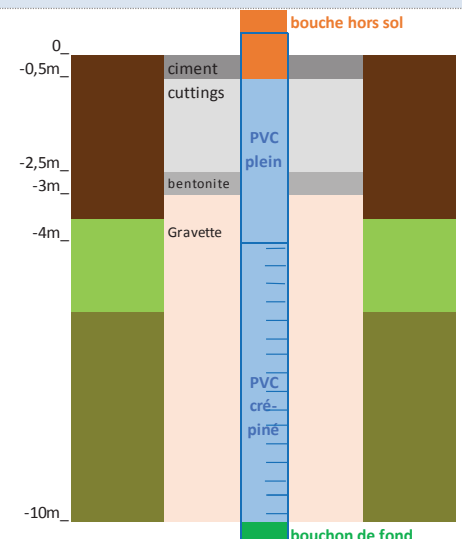
Généralités :
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) : Foreuse équipée ODEX 115

Prestataire : Energie et Mécanique **Type de machine :** Camacchio Geo 205

Ø forage : 160 **Ø tubage :** 140 **Type d'équipement :** PVC 56,5/63
(PVC, PEHD, INOX...)

Gestion des cuttings, boues : Mise en tas à proximité de l'ouvrage

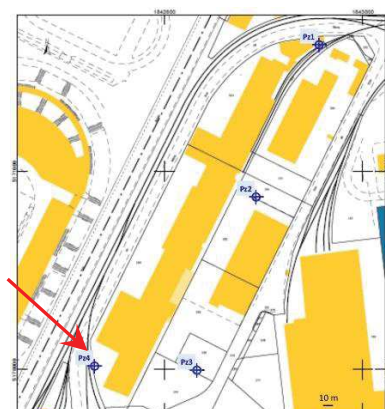
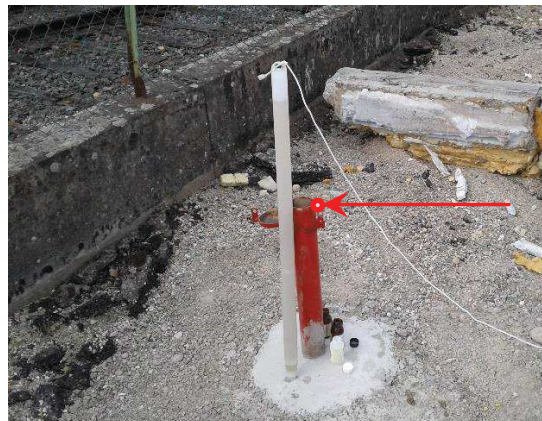
Localisation (amont, aval du site...) : Aval sur site

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Schéma de l'ouvrage
0-3,5	Remblais sablo-graveleux	Brun foncé sans odeur	n.a.	
3,5-5,8	Limons sablo-argileux	Vert jaunâtre sans odeur	n.a.	
5,8-10	Sables et graviers	Beige verdâtre. Odeur d'huile relevée vers - 7m. Franche venue d'eau identifiée à partir de - 8m	n.a.	

Observations
Conditions météo :
Frais. Ciel dégagé

Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement

Schéma de localisation de l'ouvrage

X : 1842728,8
(en RGF93/CC46)
Y : 5170801,88
(en RGF93/CC46)
Z : 164,47
(du repère, en mNGF)

Repère de nivellement retenu :
Bouche hors sol, plan du capot ouvert

Eaux souterraines – Fiche de prélèvement

Intitulé affaire : STEF Gerland – Campagne n°1

Affaire n°RHAP170187

Opérateur : NCA

Date : 25/09/2017

Ouvrage : Pz4

Généralités

N° du Prélèvement :	1	Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Hors sol	<input type="checkbox"/> Ras de sol
Méthode de prélèvement :	Bailer	Hauteur de tête :	54 cm	
Flacons utilisés :	1xALC 207 + 1xALC 236 + 2xALC 237			
Référence de l'échantillon :	Pz4-1			
Localisation :	Aval	Repère de nivellement :	Plan du capot ouvert	

Purge

Prof. de l'ouvrage (m) :	Niveau statique avant purge (m)	Diam. (mm)	Volume d'eau de l'ouvrage (L)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume purgé (L)
10,56	5,88	56,5	11,8	7,3	10	73

Mesure : In Situ En récipient

Temps de purge (min)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS)	Red/Ox (ppm)	O2 dissous (ppm)	Turbidité	Autres
2	16,2	7,37	436	218	0,49	Claire	Odeur d'hydrocarbures
10	15,9	7,39	439	219	0,42	Claire	Odeur d'hydrocarbures

Prélèvement

Type de prélèvement	Heure de prélèvement	Débit de prél. (L/min)	Paramètres organoleptiques, aspect de l'eau
Bailer	14h10	s.o.	Claire, léger voile blanc. Odeur d'hydrocarbures

Observations


Conditions météo :

Couvert, tempéré



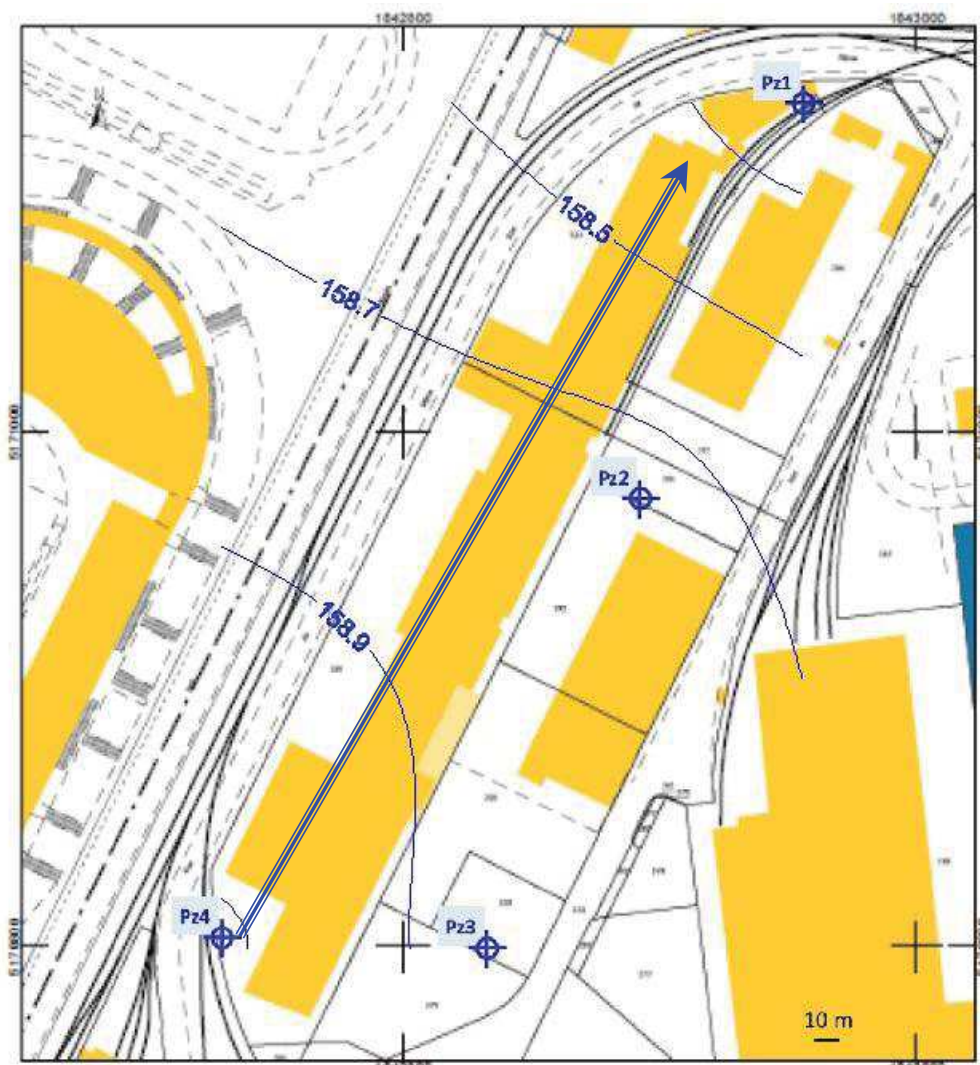
Piézométrie – campagne de septembre 2017 (C1) :

Les relevés d'eau réalisés le 25/09/2017 sont synthétisés dans le tableau suivant.

Ouvrage	Repère	Campagne n°1 (C1-sept.2017)			
		Altimétrie du repère (m NGF)	Profondeur d'eau (m / repère)	Cote piézo. (m NGF)	Position hydraulique
Pz1		165,42	7,24	158,18	Aval
Pz2		165,75	6,95	158,8	Central
Pz3		165,13	6,328	158,802	Amont
Pz4		165,01	5,88	159,13	Amont

Mesures piézométriques (25 septembre 2017)

Ces relevés permettent de dresser la carte piézométrique de la première nappe présentée ci-après. Le logiciel SURFER a été utilisé pour modéliser les écoulements souterrains, par la méthode du krigeage.

**Carte piézométrique en date du 25 septembre 2017**

Les niveaux piézométriques relevés mettent en évidence un sens d'écoulement de la nappe orienté vers le nord-nord-est.

Ce sens d'écoulement est différent de celui qui avait été estimé lors de l'étude de vulnérabilité (sud).

Des recherches bibliographiques complémentaires ont dès lors été effectuées afin de comprendre l'origine de cet écart. La fiche de masse d'eau de l'entité « *Alluvions quaternaires de la vallée du Rhône entre Lagnieu et*

Solaize » a été consultée à cet effet et indique, pour le secteur de la rive gauche du Rhône, entre les canaux de Miribel-Jonage et Solaize :

« [...] A cet endroit, la nappe [...] est alimentée par les précipitations, le Rhône et les darses et s'écoule [...] en direction du nord [...] ».

Un extrait de la carte piézométrique de cette masse d'eau est présenté ci-dessous :



Carte piézométrique de la nappe alluviale (source : portail eaufrance – données d'août 2005)

Au regard de ces éléments complémentaires, les données de terrain acquises, en particulier la profondeur de la nappe et son sens d'écoulement, apparaissent cohérentes avec les données bibliographiques collectées.

Résultats des analyses en laboratoire :

Les tableaux de résultats présentés pages suivantes font apparaître des valeurs de référence présentées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les eaux souterraines.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

- en **caractère gras bleu** : les valeurs supérieures aux valeurs de l'annexe I-1 ;
- en **caractère gras rouge** : les valeurs supérieures aux valeurs de l'annexe II.

Résultats de la campagne EAUX SOUTERRAINES du 25/09/2017

	LQ	Anx I-1 (arr. 11/01/07)	Anx II (arr. 11/01/07)	Pz1-1	Pz2-1	Pz3-1	Pz4-1
METAUX (µg/l)							
arsenic	5	10	100	<5	<5	12	<5
cadmium	0,2	5	5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
chrome	1	50	50	<1	<1	<1	<1
cuiivre	2	2000	n.d.	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
mercure	0,05	1	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
plomb	2	10	50	<2,0	2	<2,0	<2,0
nickel	3	20	n.d.	<3	<3	<3	<3
zinc	10	n.d.	5000	<10	<10	<10	<10
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (µg/l)							
benzène	0,2	1	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
toluène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
éthylbenzène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
orthoxyène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
para- et métaxyène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylènes	0,3	n.d.	n.d.	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
BTEX totaux	1	n.d.	n.d.	<1	<1	<1	<1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (µg/l)							
naphthalène	0,1	n.d.	n.d.	0,63	<0,1	<0,1	<0,1
acénaphthylène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
acénaphène	0,1	n.d.	n.d.	0,55	<0,1	<0,1	<0,1
fluorène	0,05	n.d.	n.d.	0,81	<0,05	<0,05	<0,05
phénanthrène	0,02	n.d.	n.d.	0,13	<0,02	<0,02	<0,02
anthracène	0,02	n.d.	n.d.	0,07	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthène (F)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyrène	0,02	n.d.	n.d.	0,06	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)anthracène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chrysène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthène (B[b]F)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène (B[k]F)	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène (B[a]P)	0,01	0,01	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
dibenzo(ah)anthracène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)pérylène (B[g,h,i]P)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène (I[1,2,3-cd]P)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (16) - EPA	0,57	n.d.	n.d.	2,3	<0,57	<0,57	<0,57
6HAP : F+B[b]F+B[k]F+B[a]P+B[g,h,i]P+I[1,2,3-cd]P	0,1	n.d.	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4HAP : B[b]F+B[k]F+B[g,h,i]P+I[1,2,3-cd]P	0,07	0,1	n.d.	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (µg/l)							
1,2-dichloroéthane	0,1	3	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichloroéthane	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichloroéthane	0,1	n.d.	n.d.	0,24	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichloroéthylène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
dichlorométhane	0,5	n.d.	n.d.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-dichloropropane	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloropropène	0,2	n.d.	n.d.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
tétrachloroéthylène (PCE)	0,1	n.d.	n.d.	9,6	0,17	0,84	<0,1
tétrachlorométhane	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	0,1	n.d.	n.d.	0,52	<0,1	<0,1	<0,1
trichloroéthylène (TCE)	0,1	n.d.	n.d.	0,36	<0,1	<0,1	<0,1
chloroforme	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chlorure de vinyle	0,2	0,5	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
hexachlorobutadiène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
bromoforme	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PCE + TCE	0,2	10	n.d.	9,96	0,17	0,84	<0,2
POLYCHLOROBIPHENYLES (µg/l)							
PCB 28	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB totaux (7)	0,07	n.d.	n.d.	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
HYDROCARBURES TOTAUX (µg/l)							
fraction C10-C12	5	n.d.	n.d.	590	<5	<5	<5
fraction C12-C16	5	n.d.	n.d.	1900	<5	<5	<5
fraction C16-C21	5	n.d.	n.d.	1600	<5	<5	<5
fraction C21-C40	5	n.d.	n.d.	650	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	20	1000	n.d.	4700	<20	<20	<20

Description des résultats sur les eaux souterraines :

La présente campagne a permis de relever les quantifications suivantes dans les eaux de nappe :

- concernant les Eléments Traces Métalliques (ETM) :
 - des traces d'arsenic en Pz3, avec 12 µg/l, soit 2,4 x la LQ ;
 - des traces de plomb en Pz2, avec 2 µg/l, soit la LQ ;
 - les six autres ETM analysés sont systématiquement non-quantifiés ;
- concernant les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :
 - des traces à faibles concentrations en Pz1, en naphtalène, acénaphène, fluorène, phénanthrène, anthracène et pyrène, avec des concentrations comprises entre 0,06 µg/l et 0,81 µg/l et 3 à 16 x les LQ respectives ;
 - les dix autres HAP analysés sont systématiquement non-quantifiés ;
- concernant les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :
 - des concentrations traces à faibles en Pz1 en cis-1,2-dichloroéthène, tétrachloroéthylène (PCE), 1,1,1-trichloroéthane et trichloroéthylène (TCE), avec des concentrations comprises entre 0,24 µg/l et 9,6 µg/l et 2 à 96 x les LQ respectives ;
 - des traces de PCE en Pz2 et Pz3, avec des concentrations comprises entre 0,17 µg/l et 0,84 µg/l soit 1,7 à 8,4 x les LQ respectives ;
 - les autres COHV analysés sont systématiquement non-quantifiés ;
- concernant les hydrocarbures totaux (HCT) :
 - de fortes concentrations en Pz1, avec 4700 µg/l, soit 235 x la LQ ;
 - on notera aucune quantification au droit des trois autres ouvrages (<20 µg/l).

Les BTEX et PCB n'ont pas été quantifiés sur l'ensemble des ouvrages.

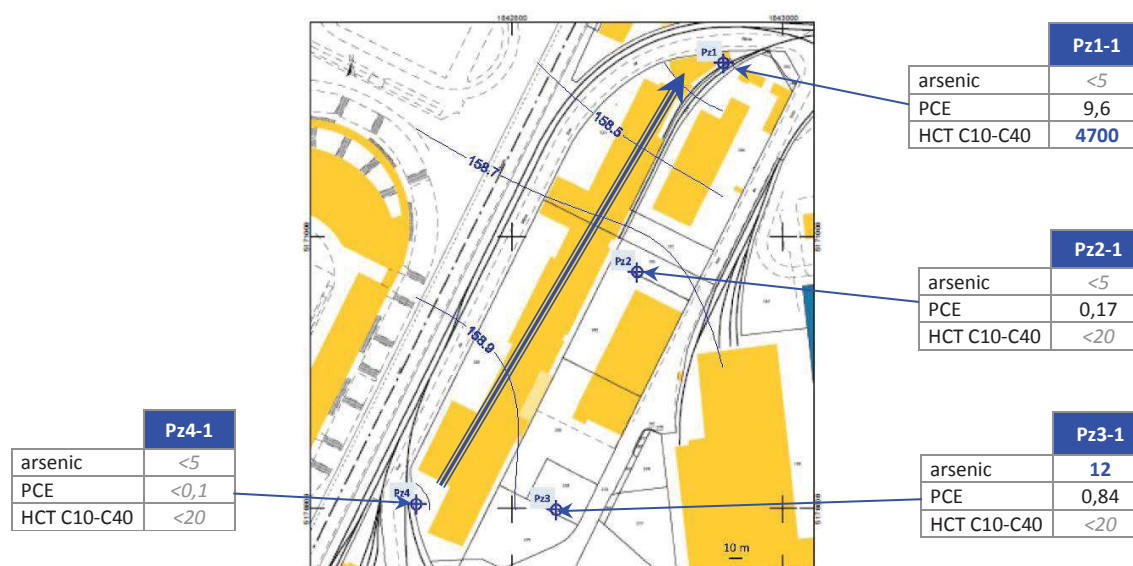
Les valeurs de référence considérée (arrêté du 11/01/2007) sont dépassées en deux points :

- les traces d'arsenic en Pz3, avec 12 µg/l, soit 1,2 x le critère « eau potable » (annexe I de l'arrêté) ;
- les fortes concentrations en hydrocarbures en Pz1, avec 4700 µg/l, soit 4,7 x le critère « eau potable ».

Les concentrations en PCE+TCE sont inférieures mais très proches du critère « eau potable » en Pz1, avec 9,96 µg/l, contre 10 µg/l.

Il est important de rappeler que ces valeurs de référence sont utilisées ici à titre purement indicatif. Elles sont utilisées « hors contexte ». En effet, les eaux de la nappe alluviale du Rhône au droit du port Edouard Herriot ne sont pas destinées à la consommation humaine. La comparaison à ces valeurs de référence sert uniquement à mettre en exergue les impacts les plus significatifs relevés au droit du site.

Les concentrations jugées significatives au regard de ces résultats (arsenic, PCE, HCT) peuvent être reportées sur fond de carte piézométrique de sorte à procéder à un bilan amont/aval de la qualité des eaux souterraines au droit du site.



Cartographie des concentrations jugées significatives (en µg/l) – sept. 2017

Conclusions et recommandations :

La présente campagne met en évidence une qualité dégradée du milieu *EAUX SOUTERRAINES* au droit du site pour les substances suivantes :

- hydrocarbures :
 - aucune trace d'hydrocarbure n'est décelée au sein des deux ouvrages amont (Pz3 et Pz4) et de l'ouvrage central (Pz2) ;
 - de fortes concentrations en indice HCT C10-C40 sont relevées au sein de l'ouvrage aval, Pz1, ainsi que des traces à faibles concentrations en HAP ;
- solvants chlorés :
 - des traces de tétrachloroéthylène (PCE) sont décelées au sein de l'un des ouvrages amont (Pz3) et de l'ouvrage central (Pz2), lesquelles peuvent témoigner d'un bruit de fond anthropique pour ce paramètre dans les eaux de nappe ;
 - de faibles concentrations en PCE sont relevées au sein de l'ouvrage aval, Pz1, supérieures d'un ordre de grandeur environ à celle observée dans les ouvrages amont ainsi que des traces de cis-1,2-dichloroéthène, de 1,1,1-trichloroéthane et de trichloroéthylène ;
- métaux lourds et métalloïdes : des quantifications ponctuelles sont relevées (arsenic en Pz3 et plomb en Pz2), sans logique apparente amont/aval.

Les résultats de la campagne de septembre 2017 peuvent témoigner :

- d'une contribution du site à la dégradation de la qualité des eaux souterraines en hydrocarbures et, dans une moindre mesure, en COHV ;
- d'un impact en métaux et métalloïde peut significatif et dont l'origine n'est pas identifiée (remblais en place ? fond anthropique de la nappe).

ICF Environnement recommande de procéder à une nouvelle campagne de caractérisation de l'état du milieu *EAUX SOUTERRAINES* à l'issue des travaux de déconstruction, de sorte à statuer, dans le cadre de l'élaboration du Plan de Gestion du site, sur les éventuelles mesures complémentaires à prévoir sur ce milieu.

2/ 2^{nde} campagne de suivi de la qualité des eaux – avril 2018 (C2)




Une seconde campagne de caractérisation de l'état du milieu *EAUX SOUTERRAINES* a été réalisée à l'issue des travaux de déconstruction, le 10 avril 2018.




Observations de terrain :



De légères odeurs d'hydrocarbures ont été décelées lors des purges au sein de l'ensemble des ouvrages, de façon similaire à ce qui a été relevé lors de la première campagne (C1).



En revanche, aucune irisation n'a été observée lors de la purge de l'ouvrage Pz1, contrairement à C1.

Les fiches de prélèvement des eaux souterraines sont également jointes en pages suivantes.

 FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES		Désignation de l'ouvrage									
		PZ1									
N° du projet : RHAP18049 Client : STEF Site et commune : Lyon Gerland Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : S.Duault		Coordonnées : RGF93-CC50 (Zone 9) X : 1 842 955,15 m Y : 5 171 128,36 m Z sol : 164,84 m NGF Données Antea Group 09-2014 issues GPS TOPO.076									
Environnement : Site déconstruit Localisation : Limite Nord du site Conditions météo. : Nuageux Temp. : 12,0 °C		Campagne de basses eaux 2018 Début : Fin : Ouvrage prélevé avant : Pz2 après : -									
Caractéristiques de l'ouvrage											
Niveau piézométrique : 7,26 m/repère <input type="checkbox"/> influencé	Diamètre int. ouvrage : 56,5 mm Diamètre de foration : 160 mm	Hauteur colonne d'eau : 3,4 m Volume puits en eau : 23,2 litres									
Profondeur ouvrage : 10,62 m/repère Nature du repère : Haut capot Hauteur du repère : 0,57 m/sol Date de création : 14/09/2017	Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> métal Hauteur tube/repère : - m/repère Profondeur crépines : 3,00 m/sol Aquifère capté : Nappe alluviale du Rhône	Volume min. à purger : 70 litres Cote du repère : 165,41 m NGF Cote de la nappe : 158,15 m NGF									
Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement											
TETE DE L'OUVRAGE Type : <input checked="" type="checkbox"/> Hors-sol <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Ras de sol <input checked="" type="checkbox"/> Métallique Capot / Couvercle / Bouche à clef : <input checked="" type="checkbox"/> Etanche <input checked="" type="checkbox"/> Cadenassé Bouchon sur tubage : <input type="checkbox"/> Etat (neuf, abîmé, ...) : Neuf		ETANCHEITE DE SURFACE Cimentation de l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Abîmée <input type="checkbox"/> Non visible/absente Type de revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Etat (fracturé, érodé...) :									
		MESURES AVANT PURGE Mesure PID (ouverture) : - ppm <input type="checkbox"/> Flottant épaisseur : 0,0 cm <input type="checkbox"/> Plongeant épaisseur : 0,0 cm									
Purge de l'ouvrage											
Type de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique Outil : Pompe 12V Position aspiration : 9,0 m/repère		Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input checked="" type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées hors site									
		Exutoire des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Réseaux EU/EP <input type="checkbox"/> Autre									
Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site											
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H7H2)	O ₂ dissous (mg O ₂ /l)	
0-10h51	7,26	9,0	0	Légèrement trouble	Légère odeur	7,34	16,00	315		-	
5-10h56	7,26	9,0	45	Claire	RAS	7,28	16,20	322		-	
10-11h01	7,26	9,0	90	Claire	RAS	7,26	16,10	329		-	
15-11h06	7,26	9,0	135	Claire	RAS	7,24	16,10	338		-	
Critères d'acceptabilité						0,1 upH	0,1 °C	5%	-	-	
Prélèvement des eaux souterraines						Date : 10/04/2018 à : 11h07					
Outil prélèvement : Pompe 12 v Nettoyage / Rinçage : -			Position aspiration : 9,0 m/repère Débit prélèvement : <1 l/min								
											
Gestion des échantillons											
Type de flaconnage (fourni par le labo) 1*ALC206+1*ALC236+2*ALC237			Filtration Non		Analyses effectuées Pack GRW-A2022 (HCT C-10-C40+HAP+COHV+BTEX+8métaux+PCB)			Laboratoire : Alcontrol		Expédié le : 10/04/2018	
						Conditionnement : Glacières réfrigérées					
Référence du matériel utilisé						Observations ou justification du non respect du mode opératoire					
EPI - Détecteur gaz explo simètre toximètre : SGA Z007 ; Sonde PZ : NIV.248 ; Malette multiparamètres : ODEAX.037.											


 FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES		Désignation de l'ouvrage								
		PZZ								
N° du projet : RHAP18049 Client : STEF Site et commune : Lyon Gerland Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : S.Duault		Coordonnées : RGF93-CC50 (Zone 9) X : 1 842 890,01 m Y : 5 170 975,62 m Z sol : 164,99 m NGF Données Antea Group 09-2014 issues GPS TOPO.076								
Environnement : Site déconstruit Localisation : Centre du site Conditions météo. : Nuageux Temp. : 10,0 °C		Campagne de basses eaux 2018 Début : Fin : Ouvrage prélevé avant : PZ3 après : PZ1								
Caractéristiques de l'ouvrage										
Niveau piézométrique : 7,07 m/repère <input type="checkbox"/> influencé	Diamètre int. ouvrage : 56,5 mm Diamètre de foration : 160 mm	Hauteur colonne d'eau : 3,8 m Volume puits en eau : 26,0 litres								
Profondeur ouvrage : 10,83 m/repère Nature du repère : Plan du capot ouvert Hauteur du repère : 0,75 m/sol Date de création : 14/09/2017	Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> métal Hauteur tube/repère : - m/repère Profondeur crépines : 3,00 m/sol Aquifère capté : Nappe alluviale du Rhône	Volume min. à purger : 78 litres Cote du repère : 165,74 m NGF Cote de la nappe : 158,67 m NGF								
Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement										
TETE DE L'OUVRAGE Type : <input checked="" type="checkbox"/> Hors-sol <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Ras de sol <input type="checkbox"/> Métallique Capot / Couverture / Bouche à clef : <input checked="" type="checkbox"/> Etanche <input checked="" type="checkbox"/> Cadenassé Bouchon sur tubage : <input type="checkbox"/> Etat (neuf, abimé, ...) : Neuf	ETANCHEITE DE SURFACE Cimentation de l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Abimée <input type="checkbox"/> Non visible/absente Type de revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Etat (fracturé, érodé ...) :	MESURES AVANT PURGE Mesure PID (ouverture) : - ppm <input type="checkbox"/> Flottant épaisseur : 0,0 cm <input type="checkbox"/> Plongeant épaisseur : 0,0 cm								
Purge de l'ouvrage										
Type de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique Outil : Pompe 12V Position aspiration : 9,0 m/repère	Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input checked="" type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées hors site	Exutoire des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Réseaux EU/EP <input type="checkbox"/> Autre								
Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site										
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H ⁺ /H ₂)	O ₂ dissous (mg O ₂ /l)
0-10h05	7,07	10,0	0	Trouble	Légère odeur	7,19	14,40	307	174,0	-
5-10h10	7,07	10,0	50	Légèrement trouble	RAS	7,31	14,50	309	173,0	-
10-10h15	7,09	10,0	100	Claire	RAS	7,33	14,60	312	173,0	-
15-10h20	7,09	10,0	150	Claire	RAS	7,34	14,40	306	169,0	-
Critères d'acceptabilité						0,1 upH	0,1 °C	5%	-	-
Prélèvement des eaux souterraines							Date : 10/04/2018 à : 10h21			
Outil prélèvement : Pompe 12 v				Position aspiration : 9,0 m/repère						
Nettoyage / Rinçage : -				Débit prélèvement : <1 l/min						
										
Gestion des échantillons										
Type de flaconnage (fourni par le labo)			Filtration	Analyses effectuées			Laboratoire :		Alcontrol	
1*ALC206+1*ALC236+2*ALC237			Non	Pack GRW-A2022 (HCT C-10-C40+HAP+COHV+BTEX+8métaux+PCB)			Expédié le :		10/04/2018	
							Conditionnement :		Glacières réfrigérées	
Référence du matériel utilisé						Observations ou justification du non respect du mode opératoire				
EPI - Détecteur gaz explosimètre toximètre : SGAZ007 ; Sonde PZ : NIV.248 ; M alette multiparamètres : ODEAX.037.										

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES		Désignation de l'ouvrage PZ3								
N° du projet : RHAP18049		Coordonnées : RGF93-CC50 (Zone 9)								
Client : STEF		X : 1 842 830,17 m								
Site et commune : Lyon Gerland		Y : 5 170 800,42 m								
Responsable projet : N.CARNEIRO		Z sol : 164,65 m NGF								
Opérateur(s) : S.Duault		Données Antea Group 09-2014 issues GPS TOPO.076								
Environnement : Site déconstruit		Campagne de basses eaux 2018								
Localisation : Limite Sud-Est du site		Début : Fin :								
Conditions météo. : Nuageux Temp. : 10,0 °C		Ouvrage prélevé avant : PZ4 après : PZ2								
Caractéristiques de l'ouvrage										
Niveau piézométrique : 6,54 m/repère <input type="checkbox"/> influencé	Diamètre int. ouvrage : 56,5 mm	Hauteur colonne d'eau : 4,0 m								
Profondeur ouvrage : 10,56 m/repère	Diamètre de foration : 160 mm	Volume puits en eau : 27,8 litres								
Nature du repère : Plan du capot ouvert	Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> métal	Volume min. à purger : 83 litres								
Hauteur du repère : 0,48 m/sol	Hauteur tube/repère : - m/repère	Cote du repère : 165,13 m NGF								
Date de création : 15/09/2017	Profondeur crépines : 3,00 m/sol	Cote de la nappe : 158,59 m NGF								
Aquifère capté : Nappe alluviale du Rhône										
Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement										
TETE DE L'OUVRAGE		ETANCHEITE DE SURFACE								
Type : <input checked="" type="checkbox"/> Hors-sol <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Ras de sol <input type="checkbox"/> Métallique	Cimentation de l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Abimée <input type="checkbox"/> Non visible/absente		MESURES AVANT PURGE							
Capot / Couvercle / Bouche à clef : <input checked="" type="checkbox"/> Etanche <input checked="" type="checkbox"/> Cadenassé	Type de revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre		Mesure PID (ouverture) : - ppm							
Bouchon sur tubage : <input type="checkbox"/>	Etat (neuf, abimé, ...) : Neuf		<input type="checkbox"/> Flottant épaisseur : 0,0 cm <input type="checkbox"/> Plongeant épaisseur : 0,0 cm							
Purge de l'ouvrage										
Type de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique	Traitement des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées hors site		Exutoire des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Réseaux EU/EP <input type="checkbox"/> Autre							
Outil : Pompe 12V	Position aspiration : 9,0 m/repère									
Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site										
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H ₂ /H ₂)	O ₂ dissous (mg O ₂ /l)
0-9h21	6,54	7,0	0	Trouble légèrement irisé	Odeur huile	7,12	15,30	349	167,0	-
5-9h26	6,55	7,0	35	Clare	Odeur huile	7,14	15,60	372	173,0	-
10-9h31	6,55	7,0	70	Clare	légère odeur	7,16	15,50	374	171,0	-
15-9h36	6,55	7,0	105	Clare	légère odeur	7,16	15,60	372	160,0	-
Critères d'acceptabilité						0,1 upH	0,1 °C	5%	-	-
Prélèvement des eaux souterraines							Date : 10/04/2018		à : 9h37	
Outil prélèvement : Pompe 12v		Position aspiration : 9,0 m/repère		Nettoyage / Rinçage : -		Débit prélèvement : <1 l/min				
										
Gestion des échantillons										
Type de flaconnage (fourni par le labo)		Filtration	Analyses effectuées				Laboratoire :		Alcontrol	
1*ALC206+1*ALC236+2*ALC237		Non	Pack GRW-A2022 (HCT C-10-C40+HAP+COHV+BTEX+8métaux+PCB)				Expédié le :		10/04/2018	
							Conditionnement :		Glacières réfrigérées	
Référence du matériel utilisé						Observations ou justification du non respect du mode opératoire				
EPI - Detecteur gaz explo simètre toximètre : SGAZ007 ; Sonde PZ : NIV.248 ; M alette multiparamètres : ODEAX.037.										

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES		Désignation de l'ouvrage								
N° du projet : RHAP18049 Client : STEF Site et commune : Lyon Gerland Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : S.Duault		Coordonnées : RGF93-CC50 (Zone 9) X : 1 842 728,80 m Y : 5 170 801,88 m Z sol : 164,47 m NGF Données Antea Group 09-2014 issues GPS TOPO.076								
Environnement : Site déconstruit Localisation : Limite Sud-Ouest du site Conditions météo. : Nuageux Temp. : 10,0 °C		Campagne de basses eaux 2018 Début : Fin : Ouvrage prélevé avant : - après : PZ3								
Caractéristiques de l'ouvrage										
Niveau piézométrique : 6,11 m/repère <input type="checkbox"/> influencé Profondeur ouvrage : 10,55 m/repère Nature du repère : Plan du capot ouvert Hauteur du repère : 0,54 m/sol Date de création : 15/09/2017	Diamètre int. ouvrage : 56,5 mm Diamètre de foration : 160 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> métal Hauteur tube/repère : - m/repère Profondeur crépines : 4,00 m/sol Aquifère capté : Nappe alluviale du Rhône	Hauteur colonne d'eau : 4,4 m Volume puits en eau : 30,7 litres Volume min. à purger : 92 litres Cote du repère : 165,01 m NGF Cote de la nappe : 158,9 m NGF								
Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement										
TETE DE L'OUVRAGE Type : <input checked="" type="checkbox"/> Hors-sol <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Ras de sol <input type="checkbox"/> Métallique Capot / Couvercle / Bouche à clef : <input checked="" type="checkbox"/> Etanche <input checked="" type="checkbox"/> Cadenassé Bouchon sur tubage : <input type="checkbox"/> Etat (neuf, abimé, ...) : Neuf	ETANCHEITE DE SURFACE Cimentation de l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Abimée <input type="checkbox"/> Non visible/absente Type de revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Etat (fracturé, érodé ...) :	MESURES AVANT PURGE Mesure PID (ouverture) : - ppm <input type="checkbox"/> Flottant épaisseur : 0,0 cm <input type="checkbox"/> Plongeant épaisseur : 0,0 cm								
Purge de l'ouvrage										
Type de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique Outil : Pompe 12V Position aspiration : 9,0 m/repère	Traitement des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées hors site	Exutoire des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Rejet sur site <input checked="" type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Réseaux EU/EP <input type="checkbox"/> Autre								
Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site										
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H ₂)	O ₂ dissous (mg O ₂ /l)
0-8h48	6,11	8,0	0	Claire	Odeur	7,08	14,50	366	160,0	-
5-8h53	6,12	8,0	40	Claire	Odeur	7,14	15,00	353	169,0	-
10-8h58	6,12	8,0	80	Claire	Légère odeur	7,24	15,00	343	170,0	-
15-9h03	6,12	8,0	120	Claire	Légère odeur	7,23	15,00	335	169,0	-
Critères d'acceptabilité						0,1 upH	0,1 °C	5%	-	-
Prélèvement des eaux souterraines			Date : 10/04/2018 à : 9h07							
Outil prélèvement : Pompe 12 v		Position aspiration : 9,0 m/repère		Nettoyage / Rinçage : -		Débit prélèvement : < 1 l/min				
										
Gestion des échantillons										
Type de flaconnage (fourni par le labo)		Filtration	Analyses effectuées		Laboratoire :					
1*ALC206+1*ALC236+2*ALC237		Non	Pack GRW-A2022 (HCT C-10-C40+HAP+COHV+BTEX+8métaux+PCB)		Alcontrol					
					Expédié le :					
					10/04/2018					
					Conditionnement :					
					Glacières réfrigérées					
Référence du matériel utilisé			Observations ou justification du non respect du mode opératoire							
EPI - Détecteur gaz explosimètre toximètre : SGAZ007 ; Sonde PZ : NIV.248 ; Malette multiparamètres : ODEAX.037.										

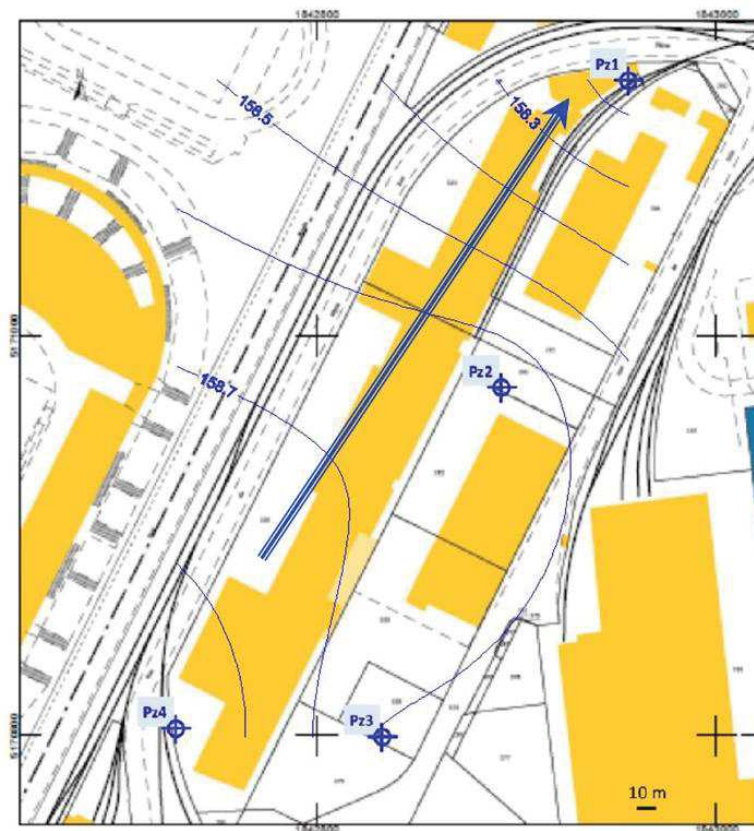
Piézométrie – campagne d’avril 2018 (C2) :

Les relevés de niveaux d’eaux réalisés le 10/04/2018 sont synthétisés dans le tableau suivant.

Ouvrage	Repère	Altimétrie du repère (m NGF)	Campagne n°2 (C2-Avril.2018)		
			Profondeur d'eau (m / repère)	Cote piézo. (m NGF)	Position hydraulique
Pz1		165,41	7,26	158,15	Aval
Pz2		165,74	7,07	158,67	Central
Pz3		165,13	6,54	158,59	Amont
Pz4		165,01	6,11	158,9	Amont

Mesures piézométriques (10 avril 2018)

Ces relevés permettent de dresser la carte piézométrique de la première nappe présentée ci-après. Le logiciel SURFER a été utilisé pour modéliser les écoulements souterrains, par la méthode du krigeage.



Carte piézométrique – en date du 10 avril 2018

Les niveaux piézométriques relevés permettent d’observer un sens d’écoulement global de la première nappe orienté vers le nord-nord-est, ce qui est similaire à ce qui a été observé lors de la précédente campagne.

Résultats des analyses en laboratoire :

Les tableaux de résultats présentés pages suivantes font apparaître des valeurs de référence présentées en Annexe II. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les eaux souterraines.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

- en **caractère gras bleu** : les valeurs supérieures aux valeurs de l’annexe I-1 ;
- en **caractère gras rouge** : les valeurs supérieures aux valeurs de l’annexe II.

Résultats de la campagne EAUX SOUTERRAINES du 10/04/2018

	LQ	Anx I-1 (arr. 11/01/07)	Anx II (arr. 11/01/07)	Pz1-2	Pz2-2	Pz3-2	Pz4-2
METAUX (µg/l)							
arsenic	5	10	100	<5	<5	25	7,0
cadmium	0,2	5	5	<0,20	<0,20	<0,20	0,22
chrome	1	50	50	<1	<1	<1	<1
cuivre	2	2000	n.d.	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
mercure	0,05	1	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
plomb	2	10	50	<2,0	3,1	<2,0	<2,0
nickel	3	20	n.d.	<3	<3	<3	<3
zinc	10	n.d.	5000	<10	<10	<10	<10
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (µg/l)							
benzène	0,2	1	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
toluène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
éthylbenzène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
orthoxyène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
para- et métaxyène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylènes	0,3	n.d.	n.d.	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
BTEX totaux	1	n.d.	n.d.	<1	<1	<1	<1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (µg/l)							
naphtalène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
acénaphthylène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
acénaphthène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
fluorène	0,05	n.d.	n.d.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
phénanthrène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthracène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthène (F)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyrène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)anthracène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chrysène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthène (B[b]F)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène (B[k]F)	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène (B[a]P)	0,01	0,01	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
dibenzo(ah)anthracène	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)pérylène (B[g,h,i]P)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène ([1,2,3-cd]P)	0,02	n.d.	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (16) - EPA	0,57	n.d.	n.d.	<0,57	<0,57	<0,57	<0,57
6 HAP : F+B[b]F+B[k]F+B[a]P+B[g,h,i]P+[1,2,3-cd]P	0,1	n.d.	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4 HAP : B[b]F+B[k]F+B[g,h,i]P+[1,2,3-cd]P	0,07	0,1	n.d.	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (µg/l)							
1,2-dichloroéthane	0,1	3	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichloroéthène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichloroéthène	0,1	n.d.	n.d.	0,28	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichloroéthylène	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
dichlorométhane	0,5	n.d.	n.d.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-dichloropropane	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloropropène	0,2	n.d.	n.d.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
tétrachloroéthylène (PCE)	0,1	n.d.	n.d.	13	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachlorométhane	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	0,1	n.d.	n.d.	0,68	<0,1	<0,1	<0,1
trichloroéthylène (TCE)	0,1	n.d.	n.d.	0,57	<0,1	<0,1	<0,1
chloroforme	0,1	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chlorure de vinyle	0,2	0,5	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
hexachlorobutadiène	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
bromoforme	0,2	n.d.	n.d.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PCE + TCE	0,2	10	n.d.	13,57	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCHLOROBIPHENYLES (µg/l)							
PCB 28	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	0,01	n.d.	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB totaux (7)	0,07	n.d.	n.d.	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
HYDROCARBURES TOTAUX (µg/l)							
fraction C10-C12	10	n.d.	n.d.	<10	<10	<10	<10
fraction C12-C16	5	n.d.	n.d.	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	5	n.d.	n.d.	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	5	n.d.	n.d.	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	50	1000	n.d.	<50	<50	<50	<50

Description des résultats sur les eaux souterraines :

La présente campagne a permis de relever les quantifications suivantes dans les eaux de nappe :

- concernant les Eléments Traces Métalliques (ETM) :
 - des traces sont relevées en :
 - arsenic en Pz3 (avec 25 µg/l, soit 5 x la LQ) et Pz4 (avec 7 µg/l, soit 1,4 x la LQ) ;
 - cadmium en Pz4 (avec 0,22 µg/l, soit 1,1 x la LQ) ;
 - plomb en Pz2 (avec 3,1 µg/l, soit 1,55 x la LQ) ;
 - les cinq autres ETM analysés sont systématiquement non-quantifiés ;
 - aucun ETM n'est quantifié en Pz1 ;
- concernant les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :
 - des traces sont relevées en :
 - cis-1,2-dichloroéthène en Pz1 (avec 0,28 µg/l, soit 2,8 x LQ) ;
 - 1,1,1-trichloroéthane en Pz1 (avec 0,68 µg/l, soit 6,8 x LQ) ;
 - trichloroéthylène en Pz1 (avec 0,57 µg/l, soit 5,7 x LQ) ;
 - une teneur significative en tétrachloroéthylène est relevée en Pz1 (avec 13 µg/l, soit 130 x LQ) ;
 - les autres COHV analysés sont systématiquement non-quantifiés ;
 - aucun COHV n'est quantifié en Pz2, Pz3 et Pz4.

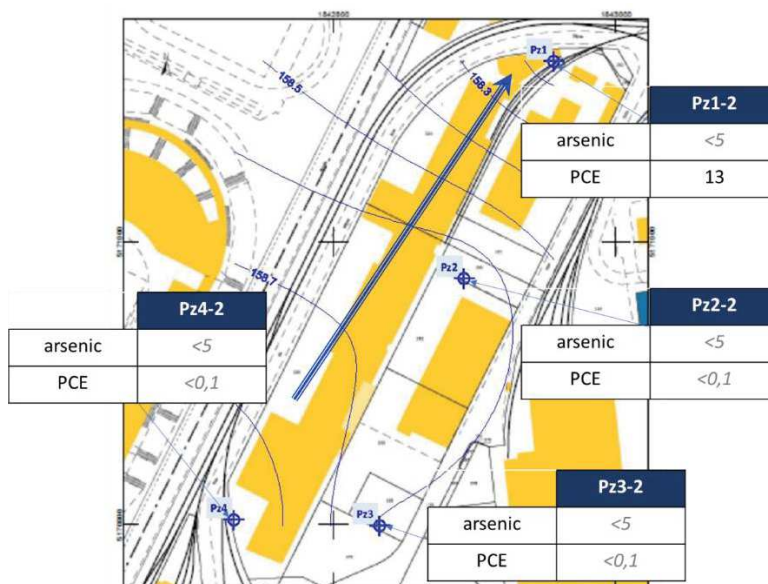
Les hydrocarbures (BTEX, HAP et Hydrocarbures Totaux) ainsi que les PCB n'ont pas été quantifiés, sur l'ensemble des ouvrages.

Les valeurs de référence considérée (arrêté du 11/01/2007) sont dépassées en deux points :

- les traces d'arsenic en Pz3, avec 25 µg/l, soit 2,5 x le critère « eau potable » (annexe I de l'arrêté) ;
- les concentrations en PCE+TCE en Pz1, avec 13,57 µg/l, soit 1,357 x le critère « eau potable ».

Il est important de rappeler que ces valeurs de référence sont utilisées ici à titre purement indicatif. Elles sont utilisées « hors contexte ». En effet, les eaux de la nappe alluviale du Rhône au droit du port Edouard Herriot ne sont pas destinées à la consommation humaine. La comparaison à ces valeurs de référence sert uniquement à mettre en exergue les impacts les plus significatifs relevés au droit du site.

Les concentrations jugées significatives au regard de ces résultats (arsenic et PCE) peuvent être reportées sur fond de carte piézométrique de sorte à procéder à un bilan amont/aval de la qualité des eaux souterraines au droit du site.



Cartographie des résultats jugés significatifs, en µg/l

Conclusions et recommandations :

La seconde campagne permet de dresser un bilan de la qualité des eaux souterraines au droit du site à l'issue des travaux de déconstruction du site. Celui-ci est présenté au paragraphe 5 du présent rapport.

Annexe XI : Caractérisation des gaz du sol (27 pages)

Contexte, objectifs et moyens mis en œuvre :

L'objectif de cette mission est de disposer d'un bilan factuel de l'état réel du milieu GAZ DU SOL du site, à l'issue des travaux de déconstruction et de disposer ainsi de données d'entrée pour l'élaboration d'un Plan de Gestion, à mettre en œuvre dans le cadre de la cessation d'activité du site.

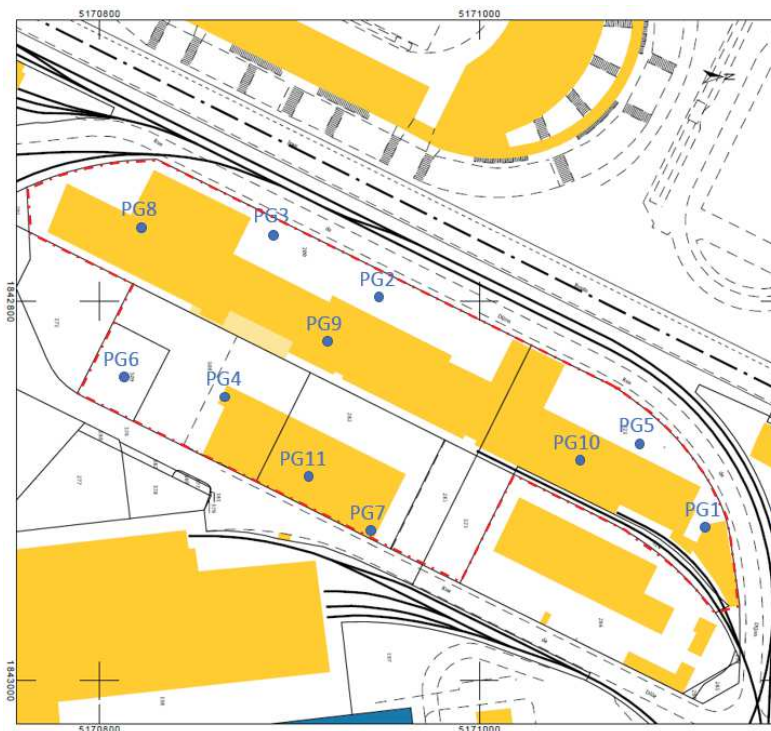
Onze piézaires ont été installés le 03/04/2018, à 1,5 m de profondeur par rapport au niveau de la plate-forme (niveau topographique final du site). Ils ont été positionnés de sorte à atteindre les objectifs suivant :

- disposer d'un maillage du site (répartition spatiale des ouvrages) ;
- disposer d'un état du milieu GAZ DU SOL au droit de chaque zone où un impact (concentration) maximal a été observé au droit des milieux SOLS ou EAUX SOUTERRAINES (ceci afin de permettre la considération d'hypothèses majorantes et sécuritaire en calcul de risque sanitaire).

(voir détails en Annexe II)

Le plan de localisation des ouvrages implantés est présenté ci-dessous.

Localisation des piézaires



Observations de terrain :



La lithologie suivante a été observée lors de la pose des piézaires :

- Une couche de remblais, de graviers et galets comprise entre 0,2 m de profondeur et le fond de sondage (1,5 m). Elle comprend au droit de certains sondages des graves de déconstructions ;
- Horizon limon sableux brun au droit de certains sondages en profondeur.



Les ouvrages ont été prélevés du 10/04/2018 au 12/04/2018.

Aucun indice organoleptique de pollution n'a été relevé durant la pose des ouvrages et leur échantillonnage.



Les fiches relatives à la pose des piézaires et aux prélèvements de gaz du sol sont jointes en pages suivantes.

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 1	
N° du projet : RHAP180049			Coordonnées : GPS				
Client : STEF - Lyon Gerland			X :		842 810,45 m		
Site et commune : Lyon			Y :		6 515 628,31 m		
Responsable projet : Nicolas Carneiro			Z sol :		- m NGF		
Opérateur(s) : Stéphane Duault			Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076				
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 9h30				
			Météo : Nuageux		Temp. : 15,0 °C		
Matériel/outil de forage :		ODEX		Prestataire :		Energie Mécanique	
Diamètre foration :		114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte :		1,5 m / 1,5 m	
Gestion des cuttings :		<input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____					
Remarques :		RAS					
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur préé. (m)	Heure préé. (m)	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,4	Remblais graviers et galets	-	0			Nature du tubage	PVC
0,4 - 1,5	Limon sableux avec quelques graviers	-	0	0,5 - 1,4	9h40	Diamètre du tubage	51/60 mm
						Hauteur du tubage plein	0-1 m
						Hauteur du tubage crépiné	1 - 1,3 m
						Protection	Aucune
						Epaisseur cimentation	0,3 m
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m
						Bouchon de fond	oui
Niveau d'eau avant développement :		-		m/sol		Niveau d'eau après développement :	
						-	
						m/sol	
Réception de l'ouvrage :		Conforme					
Traitement des eaux de purge :		<input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet					
Exutoire des eaux de purge :		<input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet					
Observation lors du développement :		sans objet					
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage			
							
Gestion des échantillons							
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	250 ml verre		Laboratoire :		Synlab		
			Expédiés le :		03/04/2018		
			Conditionnement :		Glacières réfrigérées		
Echantillons Analysés (sol)	Analyses effectuées		Echantillons Analysés		Analyses effectuées		
PG1	COT + Granulométrie						
Référence matériel utilisé							
EPI - Sonde PID : PID.015							



Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 2	
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 690,00 m Y : 6 515 460,00 m Z sol : - m NGF Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076				
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 10h00 Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C				
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique					
Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,54 m					
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :							
Remarques : RAS							
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur préé. (m)	Heure préé. (m)	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,5	Remblais graviers et galets	-	0			Nature du tubage	PVC
0,5 - 1,54	Limon sableux	-	0			Diamètre du tubage	51/60 mm
						Hauteur du tubage plein	0-1,04 m
						Hauteur du tubage crépiné	1,04 - 1,54 m
						Protection	Aucune
						Epaisseur cimentation	0,3 m
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m
						Bouchon de fond	oui
Niveau d'eau avant développement : - m/sol		Niveau d'eau après développement : - m/sol					
Réception de l'ouvrage : Conforme							
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Observation lors du développement : sans objet							
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage			
							
Gestion des échantillons							
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)				Laboratoire :			
				Expédiés le :			
				Conditionnement :			
Echantillons Analysés	Analyses effectuées			Echantillons Analysés	Analyses effectuées		
Référence matériel utilisé							
EPI - Sonde PID : PID.015							

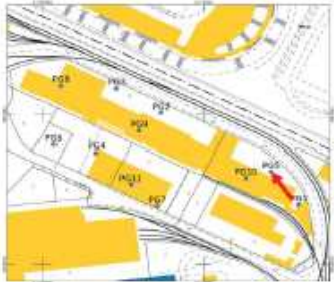
Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 3		
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 652,00 m Y : 6 515 402,00 m Z sol : - m NGF				Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076	
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 11h00				Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C	
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique						
Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,49 m						
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :								
Remarques : RAS								
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prélim. (m)	Heure prélim.	Equipement de l'ouvrage		
0 - 0,3	Remblais graviers et galets	-	0			Nature du tubage	PVC	
0,3 - 1,49	Limon sableux avec quelques graviers	-	0	0,5 - 1,49	11h05	Diamètre du tubage	51/60 mm	
						Hauteur du tubage plein	0-0,99 m	
						Hauteur du tubage crépiné	0,99 - 1,49 m	
						Protection	Aucune	
						Epaisseur cimentation	0,3 m	
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m	
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m	
						Bouchon de fond	oui	
Niveau d'eau avant développement : - m/sol			Niveau d'eau après développement : - m/sol					
Réception de l'ouvrage : Conforme								
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet								
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet								
Observation lors du développement : sans objet								
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage terminé				
								
Gestion des échantillons								
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	250 ml verre	Laboratoire :		Synlab				
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Expédiés le :		03/04/2018				
PG3	COT + Granulométrie	Conditionnement :		Glacières réfrigérées				
		Echantillons Analysés		Analyses effectuées				
Référence matériel utilisé								
EPI - Sonde PID : PID.015								



Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 4	
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 740,00 m Y : 6 515 379,00 m Z sol : - m NGF			Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076	
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 14h00			Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C	
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique		Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,39 m	
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____							
Remarques : RAS							
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur préél. (m)	Heure préélev.	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,3	Remblais graviers et galets	-	0			Nature du tubage	PVC
0,3 - 1,39	Limon sableux brun noir	-	0			Diamètre du tubage	51/60 mm
						Hauteur du tubage plein	0-0,89 m
						Hauteur du tubage crépiné	0,89 - 1,39 m
						Protection	Aucune
						Epaisseur cimentation	0,3 m
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m
						Bouchon de fond	oui
Niveau d'eau avant développement : - m/sol				Niveau d'eau après développement : - m/sol			
Réception de l'ouvrage : Conforme							
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Observation lors du développement : sans objet							
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage terminé			
							
Gestion des échantillons							
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)				Laboratoire :			
				Expédiés le :			
				Conditionnement :			
Echantillons Analysés	Analyses effectuées			Echantillons Analysés	Analyses effectuées		
Référence matériel utilisé							
EPI - Sonde PID : PID.015							



Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 5		
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 767,00 m Y : 6 515 597,00 m Z sol : - m NGF				Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076	
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 10h00				Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C	
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique						
Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,45 m						
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____								
Remarques : RAS								
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prélim. (m)	Heure prélim.	Equipement de l'ouvrage		
0 - 0,2	Remblais graviers et galets	-	0			Nature du tubage	PVC	
0,2 - 1,45	Sable limoneux	-	0	0,5-1,45	10h05	Diamètre du tubage	51/60 mm	
						Hauteur du tubage plein	0-0,95 m	
						Hauteur du tubage crépiné	0,95 - 1,45 m	
						Protection	Aucune	
						Epaisseur cimentation	0,3 m	
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m	
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m	
						Bouchon de fond	oui	
Niveau d'eau avant développement : - m/soi			Niveau d'eau après développement : - m/soi					
Réception de l'ouvrage : Conforme								
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet								
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet								
Observation lors du développement : sans objet								
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage				
								
Gestion des échantillons								
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	250 ml verre	Laboratoire :		Synlab				
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Expédiés le :		03/04/2018				
PG5	COT + granulométrie	Conditionnement :		Glacières réfrigérées				
		Echantillons Analysés		Analyses effectuées				
Référence matériel utilisé								
EPI - Sonde PID : PID.015								



Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 6	
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 727,96 m Y : 6 515 323,35 m Z sol : - m NGF Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076				
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 11h30 Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C				
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique					
Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,59 m					
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :							
Remarques : RAS							
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prélim. (m)	Heure prélim.	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,2	Remblais graviers et galets	-	0			Nature du tubage	PVC
0,2 - 1,59	Limon sableux à quelques graviers	-	0	0,5-1,5	11h50	Diamètre du tubage	51/60 mm
						Hauteur du tubage plein	0-1,09 m
						Hauteur du tubage crépiné	1,09 - 1,59 m
						Protection	Aucune
						Epaisseur cimentation	0,3 m
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m
						Bouchon de fond	oui
Niveau d'eau avant développement : - m/sol				Niveau d'eau après développement : - m/sol			
Réception de l'ouvrage : Conforme							
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Observation lors du développement : sans objet							
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage			
							
Gestion des échantillons							
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	250 ml verre	Laboratoire :		Synlab			
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Expédiés le :		03/04/2018			
PG6	COT + granulométrie	Conditionnement :		Glacières réfrigérées			
		Echantillons Analysés		Analyses effectuées			
Référence matériel utilisé							
EPI - Sonde PID : PID.015							



Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 7	
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 807,58 m Y : 6 515 455,16 m Z sol : - m NGF Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076				
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 11h30 Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C				
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique					
Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,45 m					
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____							
Remarques : RAS							
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prélim. (m)	Heure prélim.	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,6	Remblais graviers et galets	-	0			Nature du tubage	PVC
0,6 - 1,45	Limon sableux	-	0	0,6-1,45	14h30	Diamètre du tubage	51/60 mm
						Hauteur du tubage plein	0-0,95 m
						Hauteur du tubage crépiné	0,95 - 1,45 m
						Protection	Aucune
						Epaisseur cimentation	0,3 m
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m
						Bouchon de fond	oui
Niveau d'eau avant développement : - m/soi				Niveau d'eau après développement : - m/soi			
Réception de l'ouvrage : Conforme							
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Observation lors du développement : sans objet							
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage			
							
Gestion des échantillons							
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	250 ml verre	Laboratoire :		Synlab			
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Expédiés le :		03/04/2018			
PG7	COT + granulométrie	Conditionnement :		Glacières réfrigérées			
		Echantillons Analysés		Analyses effectuées			
Référence matériel utilisé							
EPI - Sonde PID : PID.015							



Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 8		
N° du projet : RHAP180049			Coordonnées : GPS					
Client : STEF - Lyon Gerland			X :		842 650,00 m			
Site et commune : Lyon			Y :		6 515 336,00 m			
Responsable projet : Nicolas Carneiro			Z sol :		- m NGF			
Opérateur(s) : Stéphane Duault			Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076					
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 11h30					
			Météo : Nuageux		Temp. : 15,0 °C			
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique						
Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,43 m						
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :								
Remarques : RAS								
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur préé. (m)	Heure préé. (m)	Equipement de l'ouvrage		
0 - 0,4	Remblais graviers et matériaux de remblai	-	0,1			Nature du tubage	PVC	
0,4 - 1,43	Matériaux sablo-graveleux	-	0,2			Diamètre du tubage	51/60 mm	
						Hauteur du tubage plein	0-0,93 m	
						Hauteur du tubage crépiné	1 - 1,43 m	
						Protection	Aucune	
						Epaisseur cimentation	0,3 m	
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m	
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m	
						Bouchon de fond	oui	
Niveau d'eau avant développement : - m/sol			Niveau d'eau après développement : - m/sol					
Réception de l'ouvrage : Conforme								
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet								
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet								
Observation lors du développement : sans objet								
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage				
								
Gestion des échantillons								
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)		Laboratoire :						
		Expédiés le :						
		Conditionnement :						
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées					
Référence matériel utilisé								
EPI - Sonde PID : PID.015								



Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 9	
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 712,00 m Y : 6 515 431,00 m Z sol : - m NGF			Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076	
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 12h15			Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C	
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique		Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,6 m	
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____							
Remarques : RAS							
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur préé. (m)	Heure préé. (m)	Equipement de l'ouvrage	
0 - 1,6	Remblais graviers et matériau de remblais	-	0			Nature du tubage	PVC
						Diamètre du tubage	51/60 mm
						Hauteur du tubage plein	0-1,1 m
						Hauteur du tubage crépiné	1,1 - 1,6 m
						Protection	Aucune
						Epaisseur cimentation	0,3 m
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m
						Bouchon de fond	oui
Niveau d'eau avant développement : - m/soi				Niveau d'eau après développement : - m/soi			
Réception de l'ouvrage : Conforme							
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Observation lors du développement : sans objet							
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage terminé			
							
Gestion des échantillons							
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)		Laboratoire :					
		Expédiés le :					
		Conditionnement :					
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées				
Référence matériel utilisé							
EPI - Sonde PID : PID.015							


Propriété Antea Group - Reproduction interdite



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 10		
N° du projet : RHAP180049			Coordonnées : GPS					
Client : STEF - Lyon Gerland			X :		842 774,47 m			
Site et commune : Lyon			Y :		6 515 667,27 m			
Responsable projet : Nicolas Carneiro			Z sol :		- m NGF			
Opérateur(s) : Stéphane Duault			Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076					
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 12h15					
			Météo : Nuageux		Temp. : 15,0 °C			
Matériel/outil de forage :		ODEX		Prestataire :		Energie Mécanique		
Diamètre foration :		114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte :		1,5 m / 1,28 m		
Gestion des cuttings :		<input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____						
Remarques :		RAS						
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur préé. (m)	Heure préé. (m)	Equipement de l'ouvrage		
0 - 1,28	Remblais graviers et maximaux de rémédiation	-	0,2			Nature du tubage	PVC	
						Diamètre du tubage	51/60 mm	
						Hauteur du tubage plein	0-0,9 m	
						Hauteur du tubage crépiné	0,9 - 1,28 m	
						Protection	Aucune	
						Epaisseur cimentation	0,3 m	
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m	
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m	
						Bouchon de fond	oui	
Niveau d'eau avant développement :		-		m/soi		Niveau d'eau après développement :		
						-		
						m/soi		
Réception de l'ouvrage :		Conforme						
Traitement des eaux de purge :		<input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet						
Exutoire des eaux de purge :		<input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet						
Observation lors du développement :		sans objet						
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage				
								
Gestion des échantillons								
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)				Laboratoire :				
				Expédiés le :				
				Conditionnement :				
Echantillons Analysés		Analyses effectuées		Echantillons Analysés		Analyses effectuées		
Référence matériel utilisé								
EPI - Sonde PID : PID.015								




Propriété Antea Group - Reproduction interdite



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR						Designation de l'ouvrage PG 11	
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF - Lyon Gerland Site et commune : Lyon Responsable projet : Nicolas Carneiro Opérateur(s) : Stéphane Duault			Coordonnées : GPS X : 842 777,19 m Y : 6 515 422,46 m Z sol : 164,00 m NGF Données Antea Group 04/2018 Issues GPS TOPO.076				
Environnement : Friche industrielle			Date / heure : 03/04/2018 à 8h30 Météo : Nuageux Temp. : 15,0 °C				
Matériel/outil de forage : ODEX		Prestataire : Energie Mécanique					
Diamètre foration : 114 mm		Profondeur souhaitée / atteinte : 1,5 m / 1,48 m					
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :							
Remarques : RAS							
Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur préf. (m)	Heure prélevmt	Equipement de l'ouvrage	
0 - 1,48	Remblais graviers, galets et matériau de remblai	-	0,1			Nature du tube	PVC
						Diamètre du tube	51/60 mm
						Hauteur du tube plein	0-0,98 m
						Hauteur du tube crépiné	0,98 - 1,48 m
						Protection	Aucune
						Epaisseur cimentation	0,3 m
						Epaisseur bouchon argile	0,3 m
						Epaisseur massif filtrant	0,8 m
						Bouchon de fond	oui
Niveau d'eau avant développement : - m/sol		Niveau d'eau après développement : - m/sol					
Réception de l'ouvrage : Conforme							
Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Sans objet							
Observation lors du développement : sans objet							
Plan de la localisation du sondage				Photographies ouvrage terminé			
							
Gestion des échantillons							
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)		Laboratoire :					
		Expédiés le :					
		Conditionnement :					
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées				
		Référence matériel utilisé					
EPI - Sonde PID : PID.015							



Propriété Antea Group - Reproduction interdite




FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point									
GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT <input type="checkbox"/>		PG1									
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : N.CARNEIRO		Coordonnées : RG F93-CC46 (Zone 5) X : m Y : m Z sol : m NGF									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 1,50 m/repère Profondeur crépines : 1,00 m/repère Hauteur du repère : 0,00 m/sol Diamètre du tubage : 52 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,184 litres Volume à purger : 15,920 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Étanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du sol et de contrôle : 10/04/2018											
Conditions météorologiques											
		J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1					
Conditions météo : soleil, pluie, nuageux		-	-	Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	pluie fine					
Min et max T. extérieure (°C)		-	-	12°C / 18°C	6,6°C / 15,3°C	7,7/15,7					
Pression atmosphérique (hPa)		-	-	1007	1003	1002					
Précipitations sur 24h (mm)		-	-	4,6	0,2	3,2					
Taux d'humidité dans l'air (%)		-	-	61%	54%	55%					
Vitesse (km/h) et sens du vent		-	-	11km/h	18km/h	7km/h					
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe G-LAIR Référence pompe : Position de l'aspiration : 1,2 m/sol Heure de début : 8h48 Heure de fin : 9h59 Temps de pompage : 11 min Débit : 1,7 l/min Volume purgé : 18,7 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Numéro de support	Code Barre	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. inter (l/min) (t = 3h)	Q. final (l/min)	Dérive max.	Volume prélevé (l)
HOP-mas	7211400900	79266571	9	9h53	16h	367 min	0,775	0,770	0,760	-1,3%	282,11
HOP-cont	7211400904	79266570	74	9h36	11h45	129 min	0,520	-	0,550	5,6%	67,08
XAD2-HAP	-	79256618	74	11h46	13h45	120 min	0,540	-	0,550	1,9%	65,40
XAD2-PCB	-	79256617	69	9h59	13h45	240 min	0,560	-	0,580	3,6%	136,80
CA	7211516025	79266572	69	9h59	13h45	240 min	0,560	-	0,580	3,6%	136,80
Bianc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Photographie de l'environnement du point de mesure					Photographie du prélèvement						
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA+2*XAD2+2*HOP (en série)				Laboratoire :	Alcontrol					
					Expédié le :	12/04/2018					
					Conditionnement :	Glacières réfrigérées					
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Détecteur gaz explosimètre toximètre : - Sonde PID ; Débitmètre : - Pompes :											


FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point									
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		PG2									
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : S.DUALT		Coordonnées : RGF93-CC49 (Zone 8) X : m Y : m Z sol : m NGF source des coordonnées :									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAJE Profondeur de l'ouvrage : 1,64 m/repère Profondeur crépines : 1,14 m/repère Hauteur du repère : 0,10 m/sol Diamètre du tubage : 51 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,349 litres Volume à purger : 16,743 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 11/04/2018											
Conditions météorologiques											
	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1						
Conditions météo : soleil, pluie, sec	Beau temps	Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	Nuageux lég. Pluie	Beau temps						
Min et max T. extérieure (°C)	9,3°C / 20,3°C	12°C / 18°C	6,6°C / 15,9°C	7,7°C / 15,7°C	7,5°C / 16,5°C						
Pression atmosphérique (hPa)	1006	1007	1003	1002	1001						
Précipitations sur 24h (mm)	0	4,6	0,2	3,2	0,6						
Taux d'humidité dans l'air (%)	41%	61%	64%	55%	49%						
Vitesse (km/h) et sens du vent :	14km/h	11km/h	18km/h	7km/h	11km/h						
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Heure de début : 9h25 Débit : 1,7 l/min Référence pompe : 82/9/31 Heure de fin : 9h35 Position de l'aspiration : 1,0 m/sol Temps de pompage : 10 min Volume purgé : 17,0 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. considéré (l/min)	Dérive max.	Volume prélevé (l)
CA	T9267388	SKC	31	9h40	13h40	240 min	0,560	0,580	0,570	3,6%	136,80
XAD2-HAP	90770	ORBO43	76	9h40	11h41	121 min	0,540	0,514	0,527	-5%	63,77
XAD2-PCB	90770	ORBO43	76	11h45	13h45	120 min	0,526	0,530	0,528	1%	63,36
HOP-mes	7211400990	SKC	69	9h40	15h40	360 min	0,700	0,730	0,747	4%	268,92
HOP-con	7211400988	SKC	69	9h40	15h40	360 min	0,700	0,730	0,747	4%	268,92
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Transport	CA	7221516033	SKC	12/04/2018							
Photographie de l'environnement du point de mesure											
											
Photographie du prélèvement											
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA+2*XAD2+2*HOP (en série)			Laboratoire :	Alcotrol						
				Expédié le :	12/04/2018						
				Conditionnement :	Glacières réfrigérées						
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID :	; Débitmètre :			En cas de location disposer du certificat d'étalonnage dans le dossier projet							

 FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point PG4									
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT											
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : BLANCRE		Coordonnées : RGF93-CC49 (Zone 8) X : m Y : m Z sol : m NGF source des coordonnées :									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage PIZZAIE Profondeur de l'ouvrage : 1,69 m/repère Profondeur crépines : 1,19 m/repère Hauteur du repère : 0,30 m/sol Diamètre du tubage : 51 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,451 litres Volume à purger : 17,253 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 12/04/2018											
Conditions météorologiques											
	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1						
Conditions météo : soleil, pluie, sec	Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	Nuageux lég. Pluie	Beau temps	Nuageux						
Min et max T. extérieure (°C)	12°C / 18°C	6,6°C / 15,9°C	7,7°C / 15,7°C	7,5°C/16,5°C	7,8/16,4						
Pression atmosphérique (hPa)	1007	1003	1002	1001	1010						
Précipitations sur 24h (mm)	4,6	0,2	3,2	0,6	0						
Taux d'humidité dans l'air (%)	61%	64%	55%	49%	59%						
Vitesse (km/h) et sens du vent :	11km/h	18km/h	7km/h	11km/h	25km/h						
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Heure de début : 9h37 Débit : 1,7 l/min Référence pompe : 25/71/83 Heure de fin : 9h47 Position de l'aspiration : 1,0 m/sol Temps de pompage : 10 min Volume purgé : 17,0 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. corrigé (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA	T9240695	SKC	71	10h10	14h10	240	0,496	0,520	0,508	4,8%	121,92
XAD2-HAP	90770	ORBO43	83	10h10	14h10	120	0,504	0,524	0,514	4,0%	61,68
XAD2-PCB	90770	ORBO43	83	10h10	12h10	120	0,505	0,524	0,515	3,8%	61,80
HOP-mes	7211400617	SKC	25	10h10	15h10	360	0,703	0,710	0,7065	1,0%	254,34
HOP-con	7211400626	SKC	25	10h10	16h10	360	0,703	0,710	0,7065	1,0%	254,34
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Photographie de l'environnement du point de mesure											
											
Photographie du prélèvement											
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA*2*XAD2+2*HOP (en série)			Laboratoire :	Alcotrol						
				Expédié le :	12/04/2018						
				Conditionnement :	Glacières réfrigérées						
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID :	; Débitmètre :		En cas de location disposer du certificat d'étalonnage dans le dossier projet								

FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		PG5
N° du projet : RHAP180649	Client : STEF	Coordonnées : RG193-CC46 (Zone 5)
Site et commune : Lyon 7	Responsable projet : N.CARNEIRO	X : m
Opérateur(s) : N.CARNEIRO		Y : m
		Z sol : m NGF
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage PEZABE Profondeur de l'ouvrage : 1,45 m/repère Profondeur crépines : 1,00 m/repère Hauteur du repère : 0,00 m/sol Diamètre du tubage : 52 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,078 litres Volume à purger : 15,389 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 10/04/2018		
Conditions météorologiques		
Conditions météo : soleil, pluie, sec	J-3	J-2
Mfn et max T. extérieure (°C) :	-	-
Pression atmosphérique (hPa) :	-	-
Précipitations sur 24h (mm) :	-	-
Taux d'humidité dans l'air (%) :	-	-
Vitesse (km/h) et sens du vent :	-	-
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Heure de début : 10h37 Débit : 1,7 l/min Référence pompe : Heure de fin : 10h47 Position de l'aspiration : 1,2 m/sol Temps de pompage : 10 min Volume purgé : 17,0 l		
Mesures dans l'ouvrage		
PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)
Début de purge	-	-
Fin de purge	-	-
Prélèvement		
Type de support	Numéro de support	Codé barre
HOP-mes	7211400897	T9256614
HOP-cont	7211400902	T9256613
XAD2-HAP	-	T9267120
XAD2-PCB	-	T9256616
CA	7221516031	T9256615
Blanc analytique		
Type de blanc	Type de support	Référence support
Photographie de l'environnement du point de mesure		
		
Photographie du prélèvement		
		
Gestion des échantillons		
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA+2*XAD2+2*HOP (en série)	Laboratoire : Alcontrol
		Expédié le : 12/04/2018
		Conditionnement : Glacières réfrigérées
Référence matériel utilisé (hors pompe et support) Détecteur gaz explosimètre toximètre : Sonde PID : Débitmètre : Pompes :		



FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point									
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		PG6									
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : BLANCRE		Coordonnées : RGF93-CC49 (Zone 8) X : m Y : m Z sol : m NGF source des coordonnées :									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage MEZAJE Profondeur de l'ouvrage : 1,68 m/repère Profondeur crépines : 1,18 m/repère Hauteur du repère : 0,09 m/sol Diamètre du tubage : 51 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,430 litres Volume à purger : 17,151 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre									
		AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 11/04/2018											
Conditions météorologiques											
	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1						
Conditions météo : soleil, pluie, sec	Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	Nuageux lég. Pluie	Beau temps	Nuageux						
Min et max T. extérieure (°C)	12°C / 18°C	6,6°C / 15,9°C	7,7°C / 15,7°C	7,5°C/16,5°C	7,8/16,4						
Pression atmosphérique (hPa)	1007	1003	1002	1001	1010						
Précipitations sur 24h (mm)	4,6	0,2	3,2	0,6	0						
Taux d'humidité dans l'air (%)	61%	64%	55%	49%	59%						
Vitesse (km/h) et sens du vent :	11km/h	18km/h	7km/h	11km/h	25km/h						
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Heure de début : 9h55 Débit : 1,7 l/min Référence pompe : 15/75/4 Heure de fin : 10h06 Position de l'aspiration : 1,0 m/sol Temps de pompage : 10 min Volume purgé : 17,0 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA	7221417982	SKC	75	10h09	14h09	240	0,505	0,509	0,507	0,8%	121,68
XAD2-HAP	90770	ORBO43	4	10h09	14h09	120	0,496	0,505	0,5005	1,8%	60,06
XAD2-PCB	90770	ORBO43	4	10h09	12h09	120	0,496	0,505	0,5005	1,8%	60,06
HOP-mes	7211400982	SKC	15	10h09	16h09	360	0,704	0,718	0,711	2,0%	255,96
HOP-con	7211400987	SKC	15	10h09	16h09	360	0,704	0,718	0,711	2,0%	255,96
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Photographie de l'environnement du point de mesure											
						Photographie du prélèvement					
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA*2*XAD2+2*HOP (en série)					Laboratoire :	Alcotrol				
						Expédié le :	12/04/2018				
						Conditionnement :	Glacières réfrigérées				
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID :	; Débitmètre :					En cas de location disposer du certificat d'étalonnage dans le dossier projet					

 FICHE DE PRELEVEMENT <input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		Designation du point PG7									
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : S.DUALT		Coordonnées : RGF93-CC49 (Zone 8) X : m Y : m Z sol : m NGF source des coordonnées :									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage MEZAJE Profondeur de l'ouvrage : 1,66 m/repère Profondeur crépines : 1,16 m/repère Hauteur du repère : 0,21 m/sol Diamètre du tubage : 51 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,389 litres Volume à purger : 16,947 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 11/04/2018											
Conditions météorologiques											
	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1						
Conditions météo : soleil, pluie, sec	Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	Nuageux lég. Pluie	Beau temps	Nuageux						
Mfn et max T. extérieure (°C)	12°C / 18°C	6,6°C / 15,9°C	7,7°C / 15,7°C	7,5°C/16,5°C	7,8/16,4						
Pression atmosphérique (hPa)	1007	1003	1002	1001	1010						
Précipitations sur 24h (mm)	4,6	0,2	3,2	0,6	0						
Taux d'humidité dans l'air (%)	61%	64%	55%	49%	59%						
Vitesse (km/h) et sens du vent :	11km/h	18km/h	7km/h	11km/h	25km/h						
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Heure de début : 9h25 Débit : 1,7 l/min Référence pompe : 84/76/81 Heure de fin : 9h35 Position de l'aspiration : 1,0 m/sol Temps de pompage : 10 min Volume purgé : 17,0 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérivé	Volume prélevé (l)
CA	7221516030	SKC	76	9h12	13h12	240	0,542	0,530	0,536	-2,2%	128,64
XAD2-HAP	90770	ORBO43	84	9h12	11h12	120	0,520	0,540	0,530	3,8%	63,90
XAD2-PCB	90770	ORBO43	84	11h16	13h16	120	0,520	0,510	0,515	-1,9%	61,80
HOP-mes	7211400896	SKC	81	9h10	15h10	360	0,778	0,743	0,7605	-4,5%	273,78
HOP-con	7211400896	SKC	81	9h10	15h10	360	0,778	0,743	0,761	-4,5%	273,78
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Transport	HOP-M	7211400621	SKC	12/04/2018	Transport	HOP-C	7211400616	SKC	12/04/2018		
Photographie de l'environnement du point de mesure					Photographie du prélèvement						
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA+2*XAD2+2*HOP (en série)					Laboratoire :	Alcontrol				
						Expédié le :	12/04/2018				
						Conditionnement :	Glacières réfrigérées				
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID :			Débitmètre :			En cas de location disposer du certificat d'étalonnage dans le dossier projet					

 FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point PG8									
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT											
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : BLANCRE		Coordonnées : RGF93-CC49 (Zone 8) X : m Y : m Z sol : m NGF source des coordonnées :									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage PIZZAIR Profondeur de l'ouvrage : 1,65 m/repère Profondeur crépines : 1,15 m/repère Hauteur du repère : 0,22 m/sol Diamètre du tubage : 51 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,369 litres Volume à purger : 16,845 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 11/04/2018											
Conditions météorologiques											
	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1						
Conditions météo : soleil, pluie, sec	Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	Nuageux lég. Pluie	Beau temps	Nuageux						
Min et max T. extérieure (°C)	12°C / 18°C	6,6°C / 15,9°C	7,7°C / 15,7°C	7,5°C/16,5°C	7,8/16,4						
Pression atmosphérique (hPa)	1007	1003	1002	1001	1010						
Précipitations sur 24h (mm)	4,6	0,2	3,2	0,6	0						
Taux d'humidité dans l'air (%)	61%	64%	55%	49%	59%						
Vitesse (km/h) et sens du vent :	11km/h	18km/h	7km/h	11km/h	25km/h						
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Référence pompe : 6/84/83 Position de l'aspiration : 1,0 m/sol Heure de début : 9h22 Heure de fin : 9h32 Temps de pompage : 10 min Débit : 1,7 l/min Volume purgé : 17,0 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA	7221516171	SKC	84	9h36	13h36	240	0,505	0,503	0,504	-0,4%	120,96
XAD2-HAP	90770	ORBO43	83	9h36	11h36	120	0,503	0,503	0,503	0,0%	60,36
XAD2-PCB	90770	ORBO43	83	9h36	13h36	120	0,502	0,504	0,503	0,4%	60,36
HOP-mes	7211400001	SKC	6	9h36	15h36	360	0,696	0,716	0,706	2,9%	254,16
HOP-con	7211400980	SKC	6	9h36	15h36	360	0,696	0,716	0,706	2,9%	254,16
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Photographie de l'environnement du point de mesure											
						Photographie du prélèvement					
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA*2*XAD2+2*HOP (en série)					Laboratoire :	Alcotrol				
						Expédié le :	12/04/2018				
						Conditionnement :	Glacières réfrigérées				
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID :		; Débitmètre :		En cas de location disposer du certificat d'étalonnage dans le dossier projet							

FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point									
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		PG9									
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : BLANCRE		Coordonnées : RGF93-CC49 (Zone 8) X : m Y : m Z sol : m NGF source des coordonnées :									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage PIZZAIE Profondeur de l'ouvrage : 0,68 m/repère Profondeur crépines : 0,30 m/repère Hauteur du repère : 0,15 m/sol Diamètre du tubage : 51 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 1,388 litres Volume à purger : 6,942 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 12/04/2018		Conditions météorologiques									
		J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1					
Conditions météo : soleil, pluie, sec		Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	Nuageux lég. Pluie	Beau temps	Nuageux					
Min et max T. extérieure (°C)		12°C / 18°C	6,6°C / 15,9°C	7,7°C / 15,7°C	7,5°C/16,5°C	7,8/16,4					
Pression atmosphérique (hPa)		1007	1003	1002	1001	1010					
Précipitations sur 24h (mm)		4,6	0,2	3,2	0,6	0					
Taux d'humidité dans l'air (%)		61%	64%	55%	49%	59%					
Vitesse (km/h) et sens du vent :		11km/h	18km/h	7km/h	11km/h	25km/h					
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Heure de début : 9h10 Débit : 1,7 l/min Référence pompe : 6/59/75 Heure de fin : 9h15 Position de l'aspiration : 0,6 m/sol Temps de pompage : 5 min Volume purgé : 8,5 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA	7221417986	SKC	69	9h20	13h20	240	0,502	0,522	0,512	4,0%	122,88
XAD2-HAP	90770	ORBO43	75	9h20	11h20	120	0,513	0,526	0,519	2,5%	62,28
XAD2-PCB	90770	ORBO43	75	9h20	13h20	120	0,510	0,524	0,517	2,7%	62,04
HOP-mes	7211400995	SKC	6	9h20	15h20	360	0,696	0,730	0,713	4,9%	256,68
HOP-con	7211400983	SKC	6	9h20	15h20	360	0,696	0,730	0,713	4,9%	256,68
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Photographie de l'environnement du point de mesure				Photographie du prélèvement							
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA+2*XAD2+2*HOP (en série)			Laboratoire :	Alcotrol						
				Expédié le :	12/04/2018						
				Conditionnement :	Glacières réfrigérées						
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID :	; Débitmètre :		En cas de location disposer du certificat d'étalonnage dans le dossier projet								

Remarque : L'ouvrage PG9 a été endommagé par le déconstructeur entre sa pose et son échantillonnage. Un ouvrage de substitution a été mis en place au droit du point, préalablement à son échantillonnage, ne respectant les recommandations méthodologiques en termes de profondeur d'ouvrage.

FICHE DE PRELEVEMENT		Désignation du point									
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		PG11									
N° du projet : RHAP180049 Client : STEF Site et commune : Lyon 7 Responsable projet : N.CARNEIRO Opérateur(s) : S.DUALT		Coordonnées : RGF93-CC49 (Zone 8) X : m Y : m Z sol : m NGF source des coordonnées :									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : Etat du revêtement : Ventilation / Chauffage : Produits stockés : Obs. organoleptiques : Autres observations :		Caractéristiques de l'ouvrage PIZZAIR Profondeur de l'ouvrage : 1,68 m/repère Profondeur crépines : 1,18 m/repère Hauteur du repère : 0,20 m/sol Diamètre du tubage : 51 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 3,430 litres Volume à purger : 17,151 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre									
		AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/04/2018 au 12/04/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 11/04/2018											
Conditions météorologiques											
	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1						
Conditions météo : soleil, pluie, sec	Nuageux, Pluie	Nuageux, pluie fine	Nuageux lég. Pluie	Beau temps	Nuageux						
Min et max T. extérieure (°C)	12°C / 18°C	6,6°C / 15,9°C	7,7°C / 15,7°C	7,5°C/16,5°C	7,8/16,4						
Pression atmosphérique (hPa)	1007	1003	1002	1001	1010						
Précipitations sur 24h (mm)	4,6	0,2	3,2	0,6	0						
Taux d'humidité dans l'air (%)	61%	64%	55%	49%	59%						
Vitesse (km/h) et sens du vent :	11km/h	18km/h	7km/h	11km/h	25km/h						
Purge de l'ouvrage Outil de purge : Pompe GILAIR Heure de début : 9h23 Débit : 1,7 l/min Référence pompe : 9/74/31 Heure de fin : 9h33 Position de l'aspiration : 1,0 m/sol Temps de pompage : 10 min Volume purgé : 17,0 l											
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	-	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA	7221516028	SKC	31	9h37	13h41	244	0,547	0,565	0,556	3,3%	135,66
XAD2-HAP	90770	ORBO43	74	9h37	11h38	121	0,562	0,540	0,551	-3,9%	66,67
XAD2-PCB	90770	ORBO43	74	11h40	13h41	121	0,562	0,562	0,562	0,0%	88,00
HOP-mes	7211400623	SKC	9	9h35	15h35	360	0,765	0,781	0,773	2,1%	278,28
HOP-con	7211400624	SKC	9	9h35	15h35	360	0,765	0,781	0,773	2,1%	278,28
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Photographie de l'environnement du point de mesure											
						Photographie du prélèvement					
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA+2*XAD2+2*HOP (en série)					Laboratoire :	Alcotrol				
						Expédié le :	12/04/2018				
						Conditionnement :	Glacières réfrigérées				
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID :	; Débitmètre :					En cas de location disposer du certificat d'étalonnage dans le dossier projet					

Tracabilité échantillons :

Ref échantillon Synlab	Nom échantillon	Code barre du support analysé
12764310-001	PG1-long	T9266571
12764310-002	PG1-hop-long-cont	T9266570
12764310-001	PG1-long	T9266572
12764310-001	PG1-long	T9256618
12764310-001	PG1-long	T9256617
12764310-003	PG2-long	T9240692
12764310-004	PG2-hop-long-cont	T9240691
12764310-003	PG2-long	T9267388
12764310-003	PG2-long	T9267387
12764310-003	PG2-long	T9267385
12764310-005	PG3-long	T9257185
12764310-006	PG3-hop-long-cont	T9257184
12764310-005	PG3-long	T9257188
12764310-005	PG3-long	T9257186
12764310-005	PG3-long	T9257187
12764310-007	PG4-long	T9240697
12764310-008	PG4-hop-long-cont	T9240696
12764310-007	PG4-long	T9240695
12764310-007	PG4-long	T9240694
12764310-007	PG4-long	T9240693
12764310-009	PG5-long	T9256614
12764310-010	PG5-hop-long-cont	T9256613
12764310-009	PG5-long	T9256615
12764310-009	PG5-long	T9267120
12764310-009	PG5-long	T9256616

Ref échantillon Synlab	Nom échantillon	Support analysé
12764310-011	PG6-long	T9257199
12764310-012	PG6-hop-long-cont	T9257198
12764310-011	PG6-long	T9257197
12764310-011	PG6-long	T9257196
12764310-011	PG6-long	T9257195
12764310-013	PG7-long	T9240682
12764310-014	PG7-hop-long-cont	T9240681
12764310-013	PG7-long	T9240685
12764310-013	PG7-long	T9240683
12764310-013	PG7-long	T9240684
12764310-015	PG8-long	T9240680
12764310-016	PG8-hop-long-cont	T9240679
12764310-015	PG8-long	T9240677
12764310-015	PG8-long	T9240676
12764310-015	PG8-long	T9240675
12764310-017	PG9-long	T9257193
12764310-018	PG9-hop-long-cont	T9257192
12764310-017	PG9-long	T9257191
12764310-017	PG9-long	T9257190
12764310-017	PG9-long	T9257189
12764310-019	PG10-long	T9267122
12764310-020	PG10-hop-long-cont	T9267121
12764310-019	PG10-long	T9267124
12764310-019	PG10-long	T9267125
12764310-019	PG10-long	T9267123
12764310-021	PG11-long	T9240687
12764310-022	PG11-hop-long-cont	T9240686
12764310-021	PG11-long	T9240690
12764310-021	PG11-long	T9240689
12764310-021	PG11-long	T9240688
12764310-023	BT	T9240699
12764310-023	BT	T9240702
12764310-023	BT	T9240701
12764310-023	BT	T9298454

Caractérisation complémentaire des sols :

Afin de caractériser au mieux les sols présents sur le site, le COT et la granulométrie ont été analysés au sein des sols en présence au droit des sondages PG1, PG3, PG5, PG6 et PG7, localisés hors emprises d'anciens sous-sol des bâtiments STEF. Les résultats de ces analyses sont présentés ci-dessous.

	PG1	PG3	PG5	PG6	PG7	
MATIERE SECHE (% massique)	89	91,1	86,3	88	90,4	
CALCITE (% MS)	27	32	25	25	30	
MATIERES ORGANIQUES (% MS)	1,3	1,6	3,5	3,1	6,6	
COT (mg/kg MS)	5300	12000	22000	31000	48000	
GRANULOMETRIE (% fract. min.)						
parties min. <2µm	<1	2,6	14	6,1	2,1	
parties min. <20µm	7,1	11	27	15	8,5	
parties min. <50µm	14	17	37	23	12	
parties min. <210µm	44	34	68	43	28	
parties min. <2mm	86	76	92	76	59	
ELEMENTS GROSSIERS						
% graviers	diamètre > 2mm	14	24	8	24	41
MATRICE						
% sables (& limons grossiers)	50µm < diamètre < 2 mm	83,7%	77,6%	59,8%	69,7%	79,7%
% limon	2µm < diamètre < 50µm	15,1%	18,9%	25,0%	22,2%	16,8%
% argile	<2 µm	1,2%	3,4%	15,2%	8,0%	3,6%
Texture de la matrice (triangle USEPA)		Sable-limoneux	Sable-limoneux	Limon-sableux	Limon-sableux	Sable-limoneux

Ces données permettent de caractériser la texture des remblais en présence hors emprises d'anciens sous-sol des bâtiments STEF. Elles pourront être utilisées lors de l'Analyse des Risques Résiduels.

Résultats des analyses de GAZ DU SOL :

Les échantillons ont été envoyés le 12/04/2018 et réceptionnés par le laboratoire le 13/04/2018, pour analyse.

Les bulletins analytiques du laboratoire sont joints en Annexe III.

Contrôle-qualité préalable :

- les substances analysées sur le blanc de transport sont systématiquement non-quantifiées, ce qui permet de conclure à l'absence d'interférence des conditions de transport sur les différents points de mesure (PG1 à PG11) ;
- les substances analysées sont systématiquement non-quantifiées sur les zones de contrôles, ce qui permet de conclure que les supports n'ont pas saturé.

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats analytiques convertis en µg/m³.

Les valeurs en *caractère italique gris* sont inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Résultats de la campagne GAZ DU SOL d'avril 2018

	PG1-long	PG2-long	PG3-long	PG4-long	PG5-long	PG6-long	PG7-long	PG8-long	PG9-long	PG10-long	PG11-long
METAUX (µg/m³)											
mercure	<0,355	<0,372	<0,368	<0,394	<0,37	<0,391	<0,37	<0,39	<0,39	<0,32	<0,36
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (µg/m³)											
benzène	8,04	<1,462	<1,477	1,97	<1,444	<1,644	<1,56	<1,65	11,39	11,28	<1,48
toluène	6,43	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	1,87	<0,99	29,30	20,30	<0,89
éthylbenzène	116,96	<1,462	<1,477	<1,641	<1,444	<1,644	<1,56	<1,65	17,90	180,48	<1,48
orthoxyène	8,77	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	11,39	31,58	<1,18
para- et métaxyène	5,56	<2,34	<2,363	<2,625	<2,309	<2,63	<2,49	<2,65	21,16	48,13	<2,36
xyènes	14,62	<3,509	<3,544	<3,938	<3,464	<3,945	<3,73	<3,97	32,55	82,72	<3,53
BTEX totaux	146,20	<7,31	<7,384	<7,382	<7,216	<8,219	<7,62	<8,27	89,52	293,28	<7,37
naphtalène	<1,828	<1,828	<1,846	<2,051	<1,804	<2,055	<1,94	<2,07	6,19	<1,88	<1,84
ALKYLBENZENES (µg/m³)											
isopropylbenzène (cumène)	19,01	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	4,56	28,58	<1,18
1,3,5-triméthylbenzène	5,56	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	7,16	6,02	<1,18
1,2,4-triméthylbenzène	7,02	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	16,28	12,03	<1,18
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (µg/m³)											
naphtalène	<0,984	<1,036	<1,058	<1,071	<1,029	<0,555	<1,04	<1,09	4,98	<0,95	<0,99
anthracène	<0,026	<0,027	<0,028	<0,028	<0,027	<0,014	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
fluoranthène	<0,098	<0,104	<0,106	<0,108	<0,103	<0,056	<0,10	<0,11	<0,11	<0,10	<0,10
phénanthrène	<0,123	<0,13	<0,133	<0,134	<0,129	<0,07	<0,13	<0,14	<0,13	<0,12	<0,12
benzo(a)anthracène	<0,098	<0,104	<0,106	<0,108	<0,103	<0,056	<0,10	<0,11	<0,11	<0,10	<0,10
chrysène	<0,098	<0,104	<0,106	<0,108	<0,103	<0,056	<0,10	<0,11	<0,11	<0,10	<0,10
benzo(a)pyrène	<0,075	<0,079	<0,081	<0,082	<0,078	<0,042	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,08
benzo(ghi)peryène	<0,098	<0,104	<0,106	<0,108	<0,103	<0,056	<0,10	<0,11	<0,11	<0,10	<0,10
benzo(k)fluoranthène	<0,075	<0,079	<0,081	<0,082	<0,078	<0,042	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,08
indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,098	<0,104	<0,106	<0,108	<0,103	<0,056	<0,10	<0,11	<0,11	<0,10	<0,10
acénaphthylène	1,07	<1,036	<1,058	<1,071	<1,029	<0,555	<1,04	<1,09	<1,06	<0,95	<0,99
acénaphthène	<0,984	<1,036	<1,058	<1,071	<1,029	<0,555	<1,04	<1,09	<1,06	<0,95	<0,99
fluorène	<0,254	<0,267	<0,273	<0,276	<0,265	<0,139	<0,27	<0,28	<0,27	<0,25	<0,26
pyrène	<0,148	<0,156	<0,159	<0,161	<0,155	<0,084	<0,16	<0,17	<0,16	<0,14	<0,15
benzo(b)fluoranthène	<0,098	<0,104	<0,106	<0,108	<0,103	<0,056	<0,10	<0,11	<0,11	<0,10	<0,10
dibenzo(ah)anthracène	<0,254	<0,267	<0,273	<0,276	<0,265	<0,139	<0,27	<0,28	<0,27	<0,25	<0,26
Somme des HAP (16) - EPA	<4,026	<4,705	<4,808	<4,864	<4,673	<2,498	<4,72	<4,97	4,98	<4,31	<4,50
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (µg/m³)											
1,2-dichloroéthane	<0,731	<0,731	<0,739	<0,821	<0,722	<0,822	10,88	<0,83	5,86	9,02	<0,74
1,1-dichloroéthène	3,51	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	<1,30	5,72	<1,18
cis-1,2-dichloroéthène	3,51	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	<0,93	36,38	<0,98	<0,90	<0,89
trans-1,2-dichloroéthylène	1,17	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	<0,93	6,28	<0,98	<0,90	<0,89
dichlorométhane	<3,655	<3,655	<3,692	<4,102	<3,608	<4,11	<3,89	<4,13	<4,07	<3,76	<3,69
1,2-dichloropropane	1,75	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	8,55	<0,99	8,14	2,71	5,60
tétrachloroéthylène	25,59	226,61	6,50	639,76	2,02	591,72	20,99	1157,41	3,26	7,22	24,33
tétrachlorométhane	2,92	<0,731	<0,739	<0,821	<0,722	<0,822	1,24	2,98	1,30	3,01	<0,74
1,1,1-trichloroéthane	1,75	33,63	11,81	13,94	0,87	0,99	1,87	49,60	4,56	5,41	3,54
trichloroéthylène	55,56	8,77	6,20	237,86	<0,866	37,80	10,11	338,96	50,46	18,80	1,18
chloroforme	3,22	0,88	2,07	<0,821	<0,722	<0,822	1,24	13,23	6,19	2,11	3,54
chlorure de vinyle	<1,17	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	<1,30	<1,20	<1,18
hexachlorobutadiène	<7,31	<7,31	<7,384	<8,203	<7,216	<8,219	<7,77	<8,27	<8,14	<7,52	<7,37
trans-1,3-dichloropropène	<0,731	<0,731	<0,739	<0,821	<0,722	<0,822	<0,78	<0,83	<0,81	<0,75	<0,74
cis-1,3-dichloropropène	<1,17	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	<1,30	<1,20	<1,18
bromoforme	<0,731	<0,731	<0,739	<0,821	<0,722	<0,822	<0,78	<0,83	<0,81	<0,75	<0,74
POLYCHLOROBIPHENYLES (µg/m³)											
PCB 28	<0,077	<0,079	<0,079	<0,081	<0,079	<0,084	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,07
PCB 52	<0,077	<0,079	<0,079	<0,081	<0,079	<0,084	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,07
PCB 101	<0,077	<0,079	<0,079	<0,081	<0,079	<0,084	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,07
PCB 118	<0,077	<0,079	<0,079	<0,081	<0,079	<0,084	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,07
PCB 138	<0,077	<0,079	<0,079	<0,081	<0,079	<0,084	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,07
PCB 153	<0,077	<0,079	<0,079	<0,081	<0,079	<0,084	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,07
PCB 180	<0,077	<0,079	<0,079	<0,081	<0,079	<0,084	<0,08	<0,08	<0,08	<0,07	<0,07
PCB totaux (7)	<0,536	<0,553	<0,552	<0,567	<0,553	<0,583	<0,57	<0,58	<0,57	<0,50	<0,52
HYDROCARBURES TOTAUX (µg/m³)											
fraction aromat. >C6-C7	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	<162,76	<150,40	<147,42
fraction aromat. >C7-C8	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	<162,76	<150,40	<147,42
fraction aromat. >C8-C10	255,85	<73,1	<73,833	<82,021	<72,151	<82,183	<77,74	<82,67	236,00	526,40	<73,71
fraction aromat. >C10-C12	87,72	<73,1	<73,833	<82,021	<72,151	<82,183	<77,74	<82,67	<81,38	<75,20	<73,71
fraction aromat. >C12-C16	<73,1	<73,1	<73,833	<82,021	<72,151	<82,183	<77,74	<82,67	<81,38	<75,20	<73,71
fraction aliphat. >C5-C6	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	203,45	<150,40	<147,42
fraction aliphat. >C6-C8	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	537,11	172,96	<147,42
fraction aliphat. >C8-C10	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	577,80	<150,40	<147,42
fraction aliphat. >C10-C12	248,54	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	211,59	<150,40	<147,42
fraction aliphat. >C12-C16	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	<162,76	<150,40	<147,42

Description des résultats :

La présente campagne a permis de relever les quantifications suivantes dans les gaz du sol :

- concernant les composés aromatiques volatils :
 - des teneurs significatives en BTEX totaux en PG1, PG9 et PG10, avec respectivement 146,20, 89,52 et 293,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (soit 11 à 36 x la LQ) ;
 - des traces de benzène en PG4, avec 1,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 1 x la LQ) et de toluène en PG7, avec 1,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 2 x la LQ) ;
- concernant les alkylbenzènes, des teneurs pour la somme des alkylbenzènes en PG1, PG9 et PG10 avec des valeurs comprises entre 28 et 46,62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 8 à 14 x la LQ) ;
- concernant les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :
 - une quantification systématique des COHV sur l'ensemble des ouvrages avec des valeurs comprises entre 2,89 et 1604,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (soit pour la teneur maximal 67 x la LQ) ;
 - pour le tétrachloroéthylène : quantifié sur l'ensemble des ouvrages avec des traces au droit de PG3, PG5, PG9 et PG10, avec des valeurs comprises entre 2,02 et 7,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 2 à 9 x la LQ), des valeurs significatives au droit de PG1, PG7 et PG11, avec des valeurs comprises entre 20,99 et 25,59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 26 à 32 x la LQ) et de fortes teneurs au droit de PG2, PG4, PG6 et PG8 avec des valeurs comprises entre 226,61 et 1157,41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (soit 283 à 1446 x la LQ) ;
 - pour le trichloroéthylène : des traces au droit de PG3 et PG11, avec respectivement 6,20 et 1,18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (soit 8 à 1 x la LQ), des valeurs significatives au droit de PG1, PG6, PG7, PG9 et PG10, avec des valeurs comprises entre 8,77 et 55,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 11 à 69 x la LQ) et de fortes teneurs au droit de PG4 et PG8, avec respectivement 237,86 et 338,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (soit 297 à 422 x la LQ) ;
 - pour le 1,1,1-trichloroéthane : quantifié sur l'ensemble des ouvrages avec des traces au droit de PG1, PG5, PG6, PG7, PG9, PG10 et PG11, avec des valeurs comprises entre 0,87 et 5,41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 1 à 6 x la LQ) et des valeurs significatives au droit de PG2, PG3, PG4 et PG8, avec des valeurs comprises entre 11,81 et 49,60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 14 à 62 x la LQ) ;
- concernant les hydrocarbures totaux :
 - des traces de fraction aromatique >C8-C10 en PG1, PG9 et PG10, avec des valeurs comprises entre 236 et 526,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 3 à 6 x la LQ) ;
 - des traces de fraction aromatique >C10-C12 en PG1, avec 87,72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 1 x la LQ) ;
 - des traces de fraction aliphatique >C5-C6 en PG9, avec 203,45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 1 x la LQ) ;
 - des traces de fraction aliphatique >C6-C8 en PG9 et PG10, avec respectivement 172,96 et 537,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 1 à 3 x la LQ) ;
 - des traces de fraction aliphatique >C8-C10 en PG9, avec 577,80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 3 x la LQ) ;
 - des traces de fraction aliphatique >C10-C12 en PG1 et PG9, avec respectivement 211,59 et 248,54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 1 la LQ).

Les PCB, le mercure et les HAP n'ont pas été quantifiés sur l'ensemble des ouvrages à l'exception du naphthalène en PG9, avec 6,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 3 x la LQ) et de l'acénaphthylène en PG1, avec 1,07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (environ 1 x la LQ).

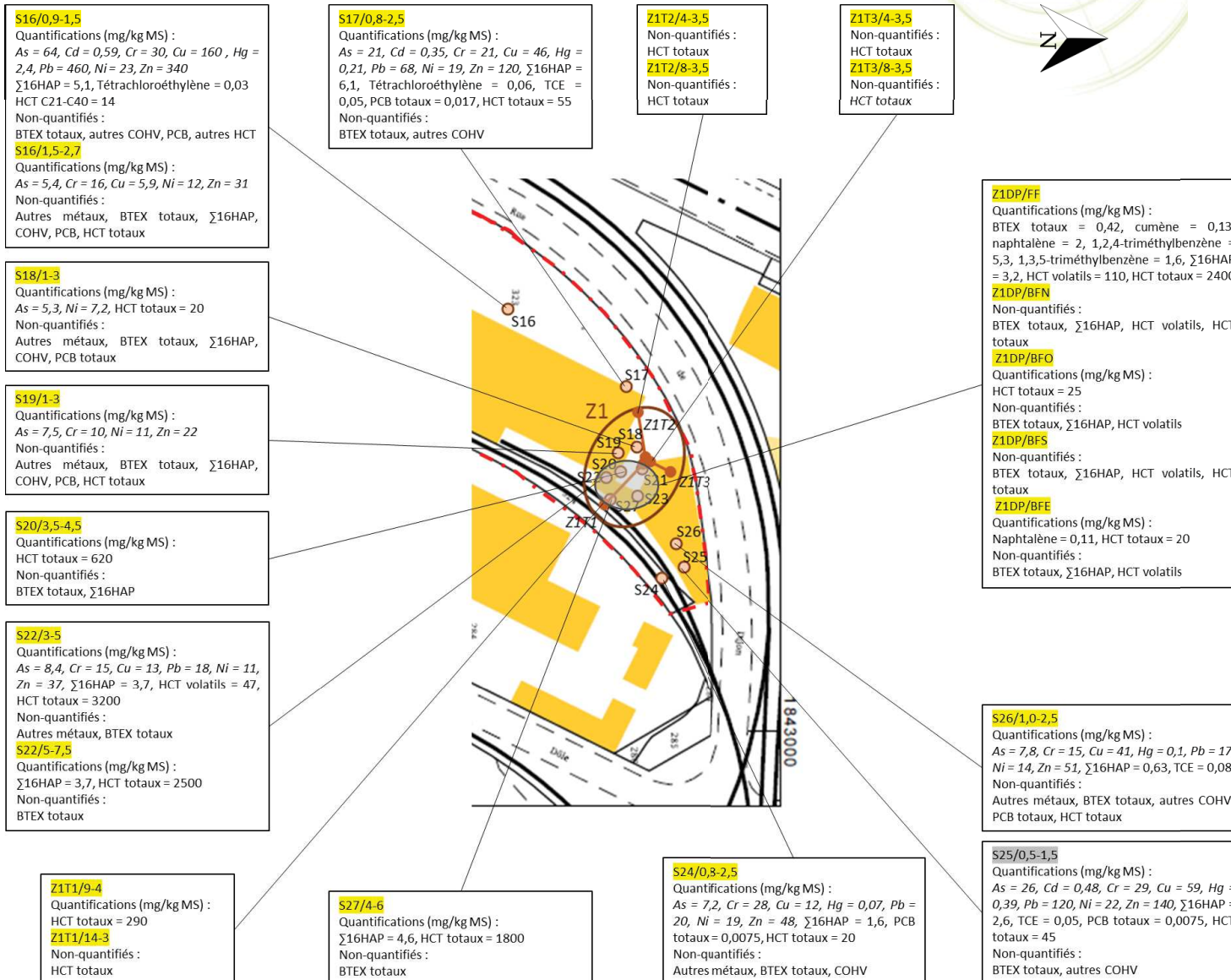
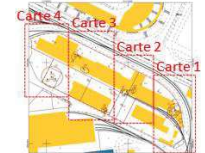
Conclusions et recommandations :

Ces résultats fournissent des données quant à l'état réel du milieu GAZ DU SOL à l'issue des travaux de déconstruction et dépollutions mis en œuvre, lesquelles pourront être utilisées en Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, dans le cadre du plan de Gestion du site.

Annexes



Carte n°1

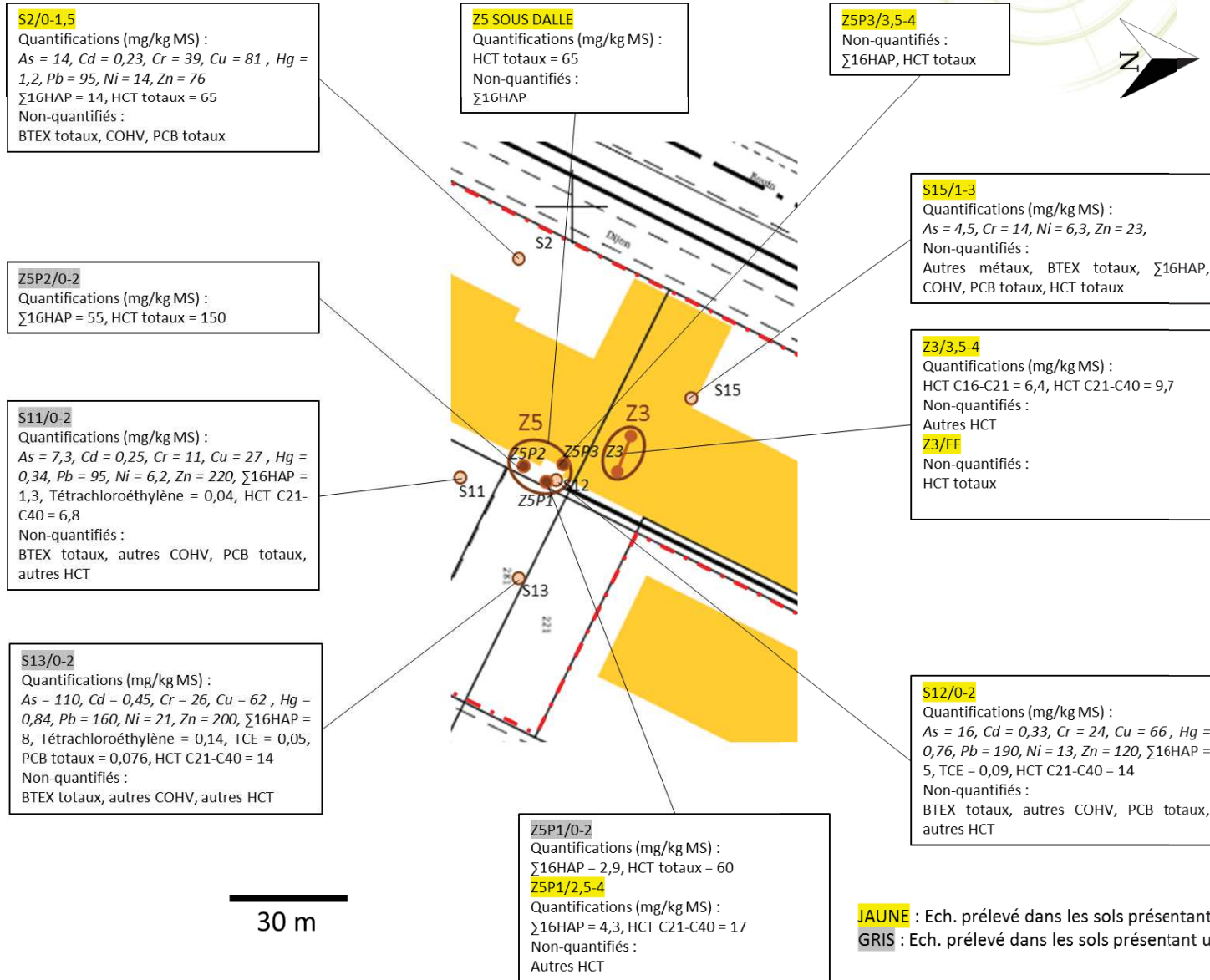


20 m

Emprise dépolluée jusqu'à -3,5 m

JAUNE : Ech. prélevé dans les sols présentant un faciès de terre naturel
GRIS : Ech. prélevé dans les sols présentant un faciès de remblais

Annexes



Carte n°2



Annexes

Carte n°3



S3/1,0-1,7
 Quantifications (mg/kg MS) :
As = 25, *Cd* = 0,45, *Cr* = 30, *Cu* = 89, *Hg* = 0,35, *Pb* = 140, *Ni* = 26, *Zn* = 200, $\Sigma 16\text{HAP}$ = 5,2, Tétrachloroéthylène = 0,1, PCB totaux = 0,018, HCT totaux = 45
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV

Z8 – SOUS DALLE
 Quantifications (mg/kg MS) :
 HCT C21-C40 = 6,3
 Non-quantifiés :
 Autres HCT

Z6-DP/FF
 Quantifications (mg/kg MS) :
 HCT totaux = 270

S8/0-2
 Quantifications (mg/kg MS) :
As = 32, *Cd* = 0,35, *Cr* = 22, *Cu* = 57, *Hg* = 0,84, *Pb* = 830, *Ni* = 16, *Zn* = 110, $\Sigma 16\text{HAP}$ = 11, HCT totaux = 50
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, COHV

Z9-DP/FF
 Quantifications (mg/kg MS) :
 HCT totaux = 170

Z7-DP/FF
 Quantifications (mg/kg MS) :
 HCT totaux = 50

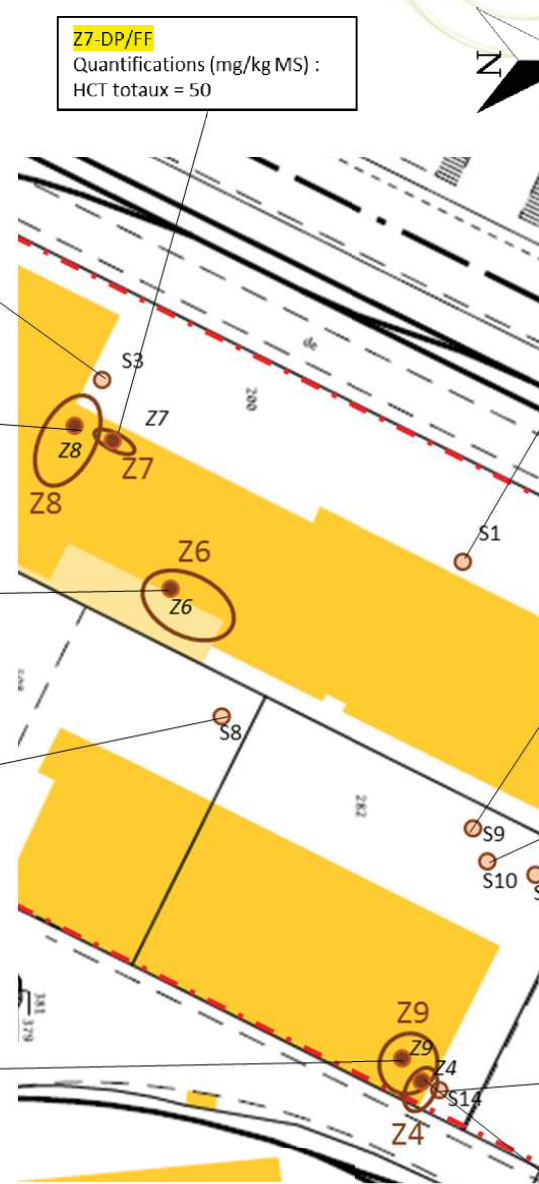
S1/0,5-2,0
 Quantifications (mg/kg MS) :
As = 39, *Cd* = 0,38, *Cr* = 21, *Cu* = 48, *Hg* = 0,23, *Pb* = 270, *Ni* = 18, *Zn* = 120, $\Sigma 16\text{HAP}$ = 12, Tétrachloroéthylène = 0,04, TCE = 0,22, PCB totaux = 0,24, HCT totaux = 20
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV
S1/2,0-3,5
 Quantifications (mg/kg MS) :
 $\Sigma 16\text{HAP}$ = 4,9
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, HCT totaux

S9/1-3
 Quantifications (mg/kg MS) :
As = 15, *Cd* = 0,34, *Cr* = 20, *Cu* = 64, *Hg* = 0,62, *Pb* = 110, *Ni* = 15, *Zn* = 160, $\Sigma 16\text{HAP}$ = 7,7, Tétrachloroéthylène = 0,02, PCB totaux = 0,007, HCT totaux = 25
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV

S10/1,5-3,5
 Quantifications (mg/kg MS) :
As = 20, *Cd* = 0,3, *Cr* = 21, *Cu* = 71, *Hg* = 0,44, *Pb* = 160, *Ni* = 12, *Zn* = 250, $\Sigma 16\text{HAP}$ = 7,2, Tétrachloroéthylène = 0,05, PCB totaux = 0,036, HCT totaux = 30
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV

S14/0,7-2,5
 Quantifications (mg/kg MS) :
As = 64, *Cd* = 0,46, *Cr* = 21, *Cu* = 70, *Hg* = 0,51, *Pb* = 130, *Ni* = 21, *Zn* = 130, $\Sigma 16\text{HAP}$ = 9,3, Tétrachloroéthylène = 0,04, TCE = 0,09
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV, PCB totaux, HCT totaux

Z4-DP/FF
 Quantifications (mg/kg MS) :
 PCB totaux = 0,34, HCT totaux = 140



JAUNE : Ech. prélevé dans les sols présentant un faciès de terre naturel
GRIS : Ech. prélevé dans les sols présentant un faciès de remblais

Annexes

Carte n°4

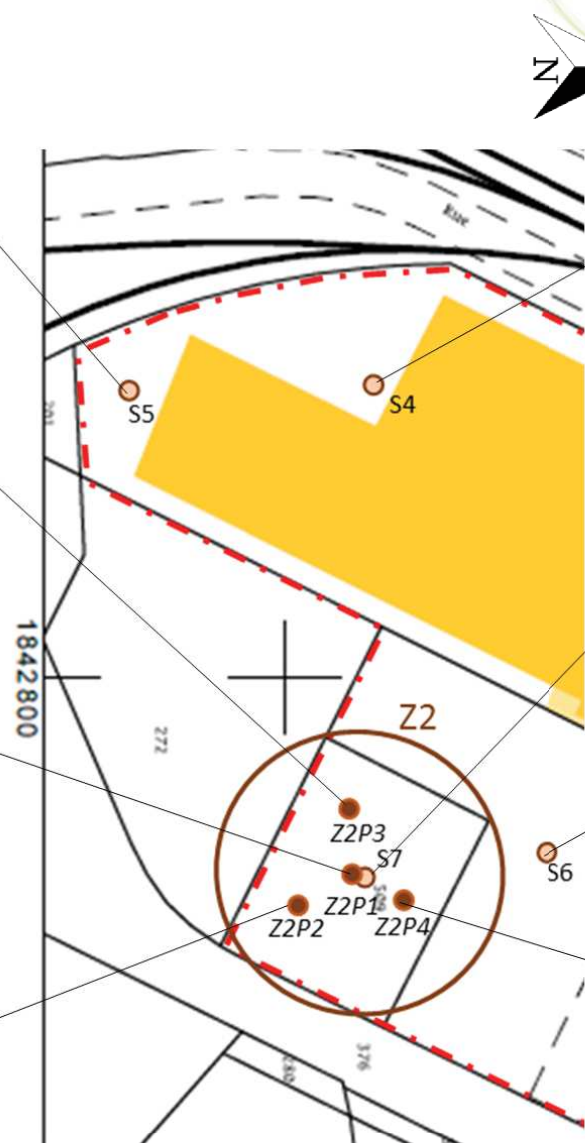


S5/1-3
 Quantifications (mg/kg MS) :
 As = 31, Cd = 0,65, Cr = 30, Cu = 780, Hg = 0,63, Pb = 160, Ni = 55, Zn = 470, Σ16HAP = 2,9, Tétrachloroéthylène = 0,02, HCT totaux = 80
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV, PCB totaux

Z2P3/0-1,5
 Quantifications (mg/kg MS) :
 Σ16HAP = 31
Z2P1/1,5-3
 Non-quantifiés :
 Σ16HAP

Z2P1/0-1
 Quantifications (mg/kg MS) :
 Σ16HAP = 8,7
Z2P1/1-2
 Quantifications (mg/kg MS) :
 Σ16HAP = 11
Z2P1/2-3
 Quantifications (mg/kg MS) :
 Σ16HAP = 1,6

Z2P2/0-1
 Quantifications (mg/kg MS) :
 Σ16HAP = 1,5
Z2P2/1-2
 Quantifications (mg/kg MS) :
 Σ16HAP = 2
Z2P1/2-3
 Non-quantifiés :
 Σ16HAP



S4/0-2
 Quantifications (mg/kg MS) :
 As = 17, Cd = 0,24, Cr = 18, Cu = 39, Hg = 0,64, Pb = 180, Ni = 14, Zn = 89
 Σ16HAP = 5,4, HCT C21-C40 = 14
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, COHV, PCB totaux, autres HCT

S7/0,5-2,5
 Quantifications (mg/kg MS) :
 As = 29, Cd = 0,48, Cr = 26, Cu = 110, Hg = 0,93, Pb = 510, Ni = 16, Zn = 230, Σ16HAP = 190, Tétrachloroéthylène = 0,24, HCT totaux = 100
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV, PCB totaux

S6/0,5-2,5
 Quantifications (mg/kg MS) :
 As = 43, Cd = 0,42, Cr = 29, Cu = 58, Hg = 0,55, Pb = 400, Ni = 20, Zn = 230, Σ16HAP = 7,3, Tétrachloroéthylène = 0,66, TCE = 0,16, HCT C21-C40 = 6,2
 Non-quantifiés :
 BTEX totaux, autres COHV, PCB totaux, autres HCT

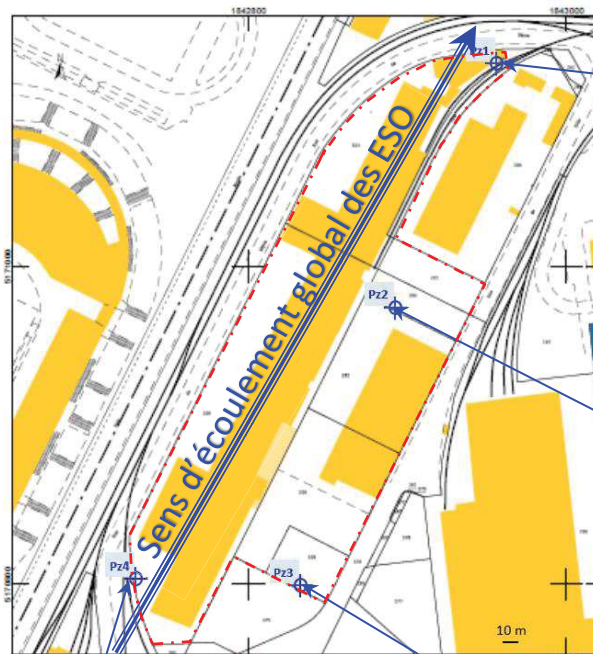
Z2P4/0-1,5
 Quantifications (mg/kg MS) :
 Σ16HAP = 9,4
Z2P4/2-3
 Non-quantifiés :
 Σ16HAP
Z2P/3-3,5
 Non-quantifiés :
 Σ16HAP

JAUNE : Ech. prélevé dans les sols présentant un faciès de terre naturel
GRIS : Ech. prélevé dans les sols présentant un faciès de remblais

40 m

2/ Milieu EAUX SOUTERRAINES (investigations réalisées en avril 2018)

	LQ	Pz1-2	Pz2-2	Pz3-2	Pz4-2
METAUX (µg/l)					
arsenic	5	<5	<5	25	7
cadmium	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	0,22
plomb	2	<2,0	3,1	<2,0	<2,0
Autres métaux analysés (5)	LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
HYDROCARBURES (µg/l)					
BTEX totaux	1	<1	<1	<1	<1
Somme des HAP (16) - EPA	0,57	<0,57	<0,57	<0,57	<0,57
hydrocarbures totaux C10-C40	50	<50	<50	<50	<50
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (µg/l)					
cis-1,2-dichloroéthène	0,1	0,28	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachloroéthylène (PCE)	0,1	13	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	0,1	0,68	<0,1	<0,1	<0,1
trichloroéthylène (TCE)	0,1	0,57	<0,1	<0,1	<0,1
Autres COHV analysés (10)	LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
POLYCHLOROBIPHENYLES (µg/l)					
PCB totaux (7)	0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07



	Pz1-C2
Arsenic	<5
Cadmium	<0,2
Plomb	<2
Cis-1,2-DCE	0,28
PCE	13
1,1,1-TCE	0,68
TCE	0,57
Autres métaux, autres COHV, hydrocarbures et PCB	<LQ

Concentrations exprimées en µg/l

	Pz2-C2
Arsenic	<5
Cadmium	<0,2
Plomb	3,1
Cis-1,2-DCE	<0,1
PCE	<0,1
1,1,1-TCE	<0,1
TCE	<0,1
Autres métaux, autres COHV, hydrocarbures et PCB	<LQ

Concentrations exprimées en µg/l

	Pz4-C2
Arsenic	7
Cadmium	0,22
Plomb	<2
Cis-1,2-DCE	<0,1
PCE	<0,1
1,1,1-TCE	<0,1
TCE	<0,1
Autres métaux, autres COHV, hydrocarbures et PCB	<LQ

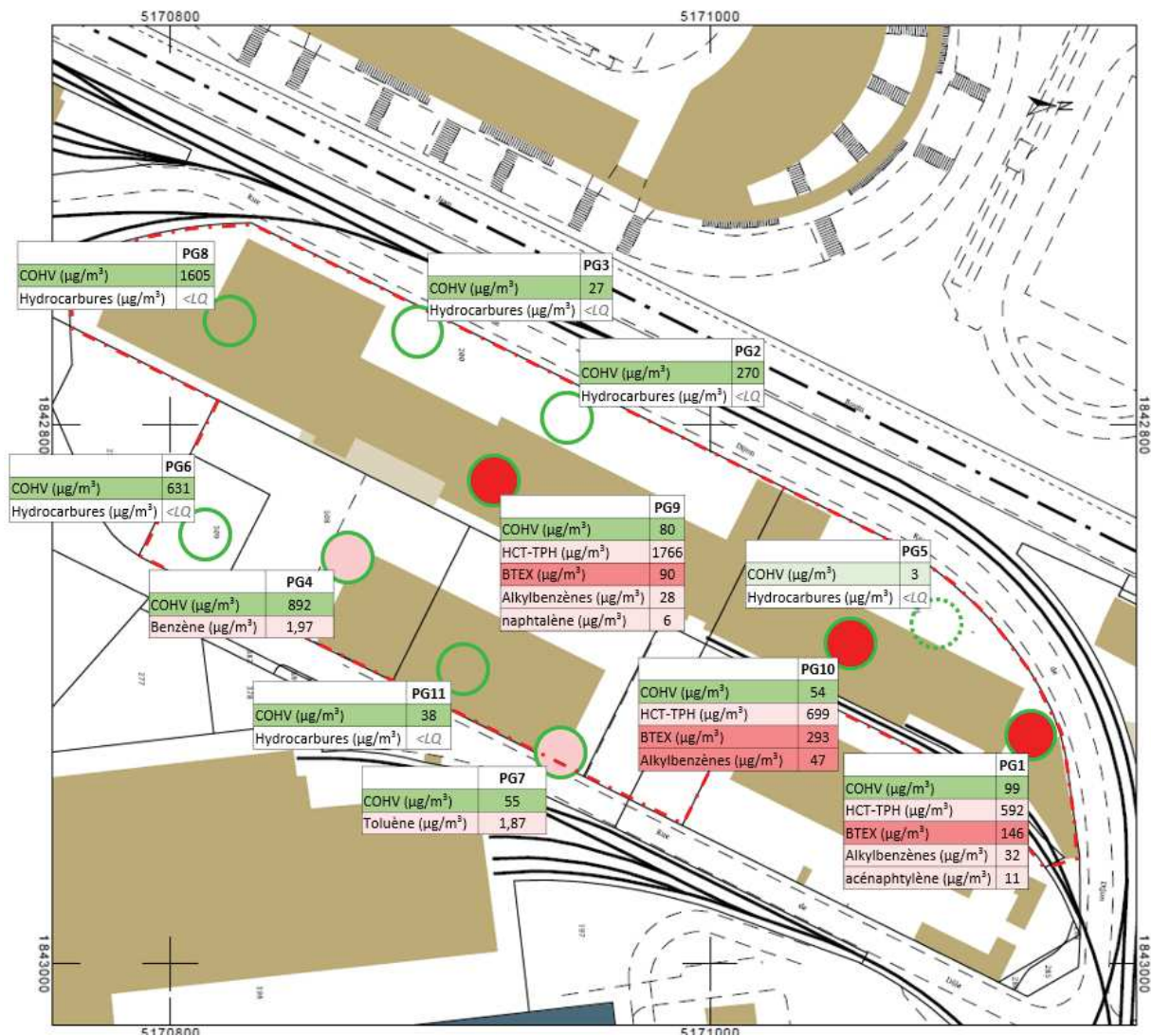
Concentrations exprimées en µg/l





	Pz3-C2
Arsenic	25
Cadmium	<0,2
Plomb	<2
Cis-1,2-DCE	<0,1
PCE	<0,1
1,1,1-TCE	<0,1
TCE	<0,1
Autres métaux, autres COHV, hydrocarbures et PCB	<LQ

Concentrations exprimées en µg/l

3/ Milieu GAZ DU SOL (investigations réalisées en avril 2018)

	PG1-long	PG2-long	PG3-long	PG4-long	PG5-long	PG6-long	PG7-long	PG8-long	PG9-long	PG10-long	PG11-long
METAUX ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
mercure	<0,355	<0,372	<0,368	<0,394	<0,37	<0,391	<0,37	<0,39	<0,39	<0,32	<0,36
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
benzène	8,04	<1,462	<1,477	1,97	<1,444	<1,644	<1,56	<1,65	11,39	11,28	<1,48
toluène	6,43	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	1,87	<0,99	29,30	20,30	<0,89
éthylbenzène	116,96	<1,462	<1,477	<1,641	<1,444	<1,644	<1,56	<1,65	17,90	180,48	<1,48
orthoxyène	8,77	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	11,39	31,58	<1,18
para- et métaxyène	5,56	<2,34	<2,363	<2,625	<2,309	<2,63	<2,49	<2,65	21,16	48,13	<2,36
xylènes	14,62	<3,509	<3,544	<3,938	<3,464	<3,945	<3,73	<3,97	32,55	82,72	<3,53
BTEX totaux	146,20	<7,31	<7,384	<7,382	<7,216	<8,219	<7,62	<8,27	89,52	293,28	<7,37
naphtalène	<1,828	<1,828	<1,846	<2,051	<1,804	<2,055	<1,94	<2,07	6,19	<1,88	<1,84
ALKYL BENZENES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
isopropylbenzène (cumène)	19,01	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	4,56	28,58	<1,18
1,3,5-triméthylbenzène	5,56	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	7,16	6,02	<1,18
1,2,4-triméthylbenzène	7,02	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	16,28	12,03	<1,18
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
naphtalène	<0,984	<1,036	<1,058	<1,071	<1,029	<0,555	<1,04	<1,09	4,98	<0,95	<0,99
acénaphthylène	1,07	<1,036	<1,058	<1,071	<1,029	<0,555	<1,04	<1,09	<1,06	<0,95	<0,99
Autres HAP	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des HAP (16) - EPA	<4,026	<4,705	<4,808	<4,864	<4,673	<2,498	<4,72	<4,97	4,98	<4,31	<4,50
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
1,2-dichloroéthane	<0,731	<0,731	<0,739	<0,821	<0,722	<0,822	10,88	<0,83	5,86	9,02	<0,74
1,1-dichloroéthène	3,51	<1,17	<1,182	<1,313	<1,155	<1,315	<1,24	<1,32	<1,30	5,72	<1,18
cis-1,2-dichloroéthène	3,51	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	<0,93	36,38	<0,98	<0,90	<0,89
trans-1,2-dichloroéthylène	1,17	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	<0,93	6,28	<0,98	<0,90	<0,89
1,2-dichloropropane	1,75	<0,878	<0,886	<0,985	<0,866	<0,987	8,55	<0,99	8,14	2,71	5,60
tétrachloroéthylène	25,59	226,61	6,50	639,76	2,02	591,72	20,99	1157,41	3,26	7,22	24,33
tétrachlorométhane	2,92	<0,731	<0,739	<0,821	<0,722	<0,822	1,24	2,98	1,30	3,01	<0,74
1,1,1-trichloroéthane	1,75	33,63	11,81	13,94	0,87	0,99	1,87	49,60	4,56	5,41	3,54
trichloroéthylène	55,56	8,77	6,20	237,86	<0,866	37,80	10,11	338,96	50,46	18,80	1,18
chloroforme	3,22	0,88	2,07	<0,821	<0,722	<0,822	1,24	13,23	6,19	2,11	3,54
Autres COHV	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
POLYCHLOROBIPHENYLES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
PCB totaux (7)	<0,536	<0,553	<0,552	<0,567	<0,553	<0,583	<0,57	<0,58	<0,57	<0,50	<0,52
HYDROCARBURES TOTAUX ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
fraction aromat. >C6-C7	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	<162,76	<150,40	<147,42
fraction aromat. >C7-C8	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	<162,76	<150,40	<147,42
fraction aromat. >C8-C10	255,85	<73,1	<73,833	<82,021	<72,151	<82,183	<77,74	<82,67	236,00	526,40	<73,71
fraction aromat. >C10-C12	87,72	<73,1	<73,833	<82,021	<72,151	<82,183	<77,74	<82,67	<81,38	<75,20	<73,71
fraction aromat. >C12-C16	<73,1	<73,1	<73,833	<82,021	<72,151	<82,183	<77,74	<82,67	<81,38	<75,20	<73,71
fraction aliphat. >C5-C6	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	203,45	<150,40	<147,42
fraction aliphat. >C6-C8	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	537,11	172,96	<147,42
fraction aliphat. >C8-C10	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	577,80	<150,40	<147,42
fraction aliphat. >C10-C12	248,54	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	211,59	<150,40	<147,42
fraction aliphat. >C12-C16	<146,199	<146,199	<147,665	<164,042	<144,301	<164,366	<155,47	<165,34	<162,76	<150,40	<147,42



-  Traces de COHV relevées ([C°] < 10 x LQ)
-  Concentrations significatives en COHV relevées ([C°] > 10 x LQ)
-  Traces d'hydrocarbures relevées ([C°] < 10 x LQ)
-  Concentrations significatives en hydrocarbures relevées ([C°] > 10 x LQ)

Annexe XIII : Bordereaux de Suivi des Déchets et bons de pesée
(30 pages)



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Émetteur du bordereau

- Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)
- Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (Joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Malesherbes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Mél:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement
 Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLutions (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Mél:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses

Consistance: Solide Liquide Gazeux

Dénomination usuelle:

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement:

Benne Citerne GRV Fût autre (préciser)

Nombre de colis:

6. Quantité:

réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN

Nom:

Adresse:

Récépissé n°:

Département:

Limite de validité:

Personne à contacter:

Tél.:

Fax.:

Mél:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél.: 04 74 24 73 99 Fax:
 Mél:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°:

2015/08

Département: 01

Limite de validité:

19/03/2020

Mode de transport:

Route

Date de prise en charge:

Signature:

Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau: Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.

Nom: Maria St Date: 16/01/18

Signature et cachet:

SODETEC
 12 impasse du Château Rouge
 69630 BRIGNAIS

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLutions (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 Quantité réelle présentée: 30,32 Tonne(s)
 Date de présentation: 16/01/18
 Lot accepté: Oui non
 Motif du refus:
 Signataire: [Signature]
 Date:

11. Réalisation de l'opération: SIREN 437 791 426

Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée

Nom:

Date:

Signature et cachet:

Biogénie EUROPE SAS
 355 En Belle Lièvre - RD 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
 SAS au capital de 125 000 €
 N° SIREN: 408 295 012

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R):

Personne à contacter:

N° Siret:

Tél.:

Fax:

Nom:

Mél:

Adresse:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26808

N° DSD 26808

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation cc102zr

Date 16/01/2018

Heure 16:45

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 44020 Kg

Tare 13700 Kg

Poids Net 30320 Kg

N° DSD de tare



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°MANU 992

N° DSD MANU 992

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation da693vl

Date 16/01/2018

Heure 13:46

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 42550 Kg

Tare 12760 Kg

Poids Net 29790 Kg

N° DSD de tare



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°MANU 991

N° DSD MANU 991

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation az819zk

Date 16/01/2018

Heure 13:44

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 43650 Kg

Tare 13200 Kg

Poids Net 30450 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Emetteur du bordereau
 Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Maleshebes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Mél:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement
 Entreposage provisoire ou reconditionnement
 Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Mél:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet
 Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses
 Dénomination usuelle:
 Consistance: Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant
 N° SIREN
 Nom:
 Adresse:
 Récépissé n°:
 Limite de validité:
 Personne à contacter:
 Tél.: Fax:
 Mél:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:
 N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél.: 04 74 24 73 99 Fax:
 Mél:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°: 2015/08 Département: 01
 Limite de validité: 19/03/2020
 Mode de transport: Route
 Date de prise en charge: 16/01
 Signature: *Wines*
 Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.
 Nom: *Mellina X* Date: *16/01/18*
 Signature et cachet: *12 Impasse du Château Rouge*
69130 BRIGNAIS
Tél. 04 72 30 77 00 - Fax 04 78 45 70 57
SIREN 437 707 426

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
 N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 Quantité réelle présenté: *867,140* Tonne(s)
 Date de présentation: *16/01/18*
 Lot accepté: Oui non
 Motif du refus:
 Signataire: *Patrice Bayardon*
 Date:

11. Réalisation de l'opération:
 Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée
 Nom:
 Date:
 Signature et cachet:

BIOGÉNIE EUROPE SAS
 355 En Belle Lièvre - RD 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél. 04 74 46 35 80 Fax 04 74 46 35 81
 SAS au capital de 126.000 €
 Code APE 2811Z - RCS EVRY B408 295 012

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)
 Traitement prévu (code D/R):
 N° Siret:
 Nom:
 Adresse:
 Personne à contacter:
 Tél.: Fax:
 Mél:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°MANU 990

N° DSD MANU 990

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation dd196mt

Date 16/01/2018

Heure 13:39

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 39150 Kg

Tare 12980 Kg

Poids Net 26170 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Émetteur du bordereau

Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)

Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (Joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
Nom: STEF
Adresse: 93, Boulevard Malesherbes

Tél.: 75008 PARIS
Mél: 04 72 76 53 60 FAX:

Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
Adresse: 355 en Belle Lièvre,

Tél.: 01500 CHATEAU-GAILLARD
Mél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81

Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN

N° de CAP (le cas échéant): B1393

Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses

Dénomination usuelle:

Consistance:

Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN

Nom:

Adresse:

Récépissé n°:

Département:

Limite de validité:

Personne à contacter:

Tél.:

Fax.:

Mél:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035
Nom: CB TRANS (01)
Adresse: 161 rue des Frères Lumière
01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
Tél: 04 74 24 73 99 Fax:

Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°:

Département: 01

Limite de validité: 19/03/2020

Mode de transport: Route

Date de prise en charge: 16/01/18

Signature:

Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau: Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.

Nom: M. MALICA JF

Date: 16/01/18

Signature et cachet:

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046
Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
Adresse: 355 en Belle Lièvre,
01500 CHATEAU-GAILLARD

Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81

Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN

Quantité réelle présentée: 25 Tonne(s)

Date de présentation: 16/01/18

Lot accepté: Oui non

Motif du refus:

Signature: **BIOGENIE EUROPE SAS**
355 en Belle Lièvre - RD 77
01500 CHATEAU-GAILLARD
Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81

12. Destination ultérieure prévue (le cas échéant, l'information ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R):

N° Siret:

Nom:

Adresse:

Personne à contacter:

Tél:

Mél:

Fax:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°MANU 989

N° DSD MANU 989

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation ek878rb

Date 16/01/2018

Heure 13:34

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 38650 Kg

Tare 14300 Kg

Poids Net 24350 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Emetteur du bordereau
 Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Malesherbes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Mél:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement
 Entreposage provisoire ou reconditionnement
 Oui (cadres 13à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Mét:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet
 Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses
 Dénomination usuelle:
 Consistance: Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant
 N° SIREN
 Nom:
 Adresse:
 Récupéré n°:
 Limite de validité:
 Personne à contacter:
 Tél.: Fax:
 Mét:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:
 N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél: 04 74 24 73 99 Fax:
 Mét:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récupéré n°: 2015/08 Département: 01
 Limite de validité: 19/03/2020
 Mode de transport: Route
 Date de prise en charge:
 Signature: 16101

Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.
 Nom: MOLLIER B Date: 16/01/18
 Signature et cachet:

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
 N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 Quantité réelle présentée: 207450 Tonne(s)
 Date de présentation: 16/01/18
 Lot accepté: Oui
 Motif du refus:
 Signataire:
 Date:

11. Réalisation de l'opération:
 Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée
 Nom:
 Date:
 Signature et cachet:

BIOGENIE EUROPE SAS
 Centre de traitement Solutions Rhône-Alpes
 Rue Charles De Gaulle - R.D. 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
 SAS au Capital de 120 000 €
 Code APE 3811 Z - RCS EVRY 408 295 012

SOBETEC
 12 Impasse du Château Rouge
 69530 BRIGNAIS
 78 45 77 00 - Fax 04 78 45 70 57
 SIREN 432 741 221

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)
 Traitement prévu (code D/R): Personne à contacter:
 N° Siret: Tél: Fax:
 Nom: Mét:
 Adresse:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°MANU 988

N° DSD MANU 988

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation az819zk

Date 16/01/2018

Heure 11:36

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 37950 Kg

Tare 13200 Kg

Poids Net 24750 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-835 du 30 Mai 2005

Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Émetteur du bordereau

Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)

Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Maleshebes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 80 FAX:
 Mél:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLutions (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Mél:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses Solide Liquide Gazeux

Dénomination usuelle:

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN
 Nom:
 Adresse:
 Tél.:
 Mél:

Récépissé n°:
 Limite de validité:
 Personne à contacter:
 Tél.:
 Fax:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél.: 04 74 24 73 99 Fax:
 Mél:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°: 2015/08 Département: 01
 Limite de validité: 19/03/2020
 Mode de transport: Route
 Date de prise en charge: 16/01/08
 Signature:

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.

Nom: M. WASSIF Date: 16/01/08 Signature et cachet:

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLutions (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN

Quantité réelle présentée: 26 000 Tonne(s)
 Date de présentation: 16/01/08
 Lot accepté: Oui Non
 Motif du refus:
 Signataire: Patrice Bayardon
 Date:

11. Réalisation de l'opération:

Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée

Nom:
 Date:
 Signature et cachet:

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R):
 N° Siret:
 Nom:
 Adresse:

Personne à contacter:
 Tél.:
 Mél:
 Fax:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°MANU 986

N° DSD MANU 986

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation ek878rb

Date 16/01/2018

Heure 11:10

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 40300 Kg

Tare 14300 Kg

Poids Net 26000 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005

Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Emetteur du bordereau
 Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Malesherbes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Mél:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement
 Entreposage provisoire ou reconditionnement
 Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Mél:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet
 Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses
 Dénomination usuelle:
 Consistance: Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Barrique Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant
 N° SIREN:
 Nom:
 Adresse:
 Récépissé n°:
 Département:
 Limite de validité:
 Personne à contacter:
 Tél.: Fax:
 Mél:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:
 N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél: 04 74 24 73 99 Fax:
 Mél:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°: 2015/08 Département: 01
 Limite de validité: 19/03/2020
 Mode de transport: Route
 Date de prise en charge: 16/01
 Signature: *W. L...*
 Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.
 Nom: *M. L...* Date: *16/01/18*
 Signature et cachet: *12 Impasse du Château Rouge 69530 BRIGNAIS T. 04 78 45 77 10 F. 04 78 45 70 57 SIREN 437 737 422*

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
 N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 Quantité réelle présentée: *25150* Tonne(s)
 Date de présentation: *16/01/18*
 Lot accepté: Oui Non
 Motif du refus:
 Signataire: *BIOGENIE EUROPE SAS*
 Date: *16/01/18*
 Centre de traitement Solutions Rhône-Alpes
 355 en Belle Lièvre - R.D. 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél. 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
 SIREN 408 295 012

11. Réalisation de l'opération:
 Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée
 Nom:
 Date:
 Signature et cachet:

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas contraire, le présent bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)
 Traitement prévu (code D/R):
 N° Siret:
 Nom:
 Adresse:
 Personne à contacter:
 Tél.: Fax:
 Mél:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26805

N° DSD 26805

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation dd196mt

Date 16/01/2018

Heure 11:02

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 38520 Kg

Tare 12980 Kg

Poids Net 25540 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Émetteur du bordereau

Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)

Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Malesherbes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Méi:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Méi:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses
 Dénomination usuelle:

Consistance: Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN: Récépissé n°: Département:
 Nom: Limite de validité:
 Adresse: Personne à contacter:
 Tél.: Fax:
 Méi:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035 Récépissé n°: 2015/08 Département: 01
 Nom: CB TRANS (01) Limite de validité: 19/03/2020
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière 16101 Route
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél: 04 74 24 73 99 Fax:
 Méi:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES
 Signature:
 Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.

Nom: MAURICE Date: 16/01/18

SOPHEC
 12 impasse du Château Rouge
 68530 BRIGNAIS
 Tél. 04 76 45 77 00 Fax 04 76 45 70 57
 SIREN 437 197 428

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 Quantité réelle présentée: 25 840 Tonne(s)
 Date de présentation: 16/01/18
 Lot accepté: Oui Non
 Motif du refus:
 Signataire: **BIOGÉNIE EUROPE SAS**
 Centre de traitement Solutions Rhône-Alpes
 12 impasse du Château Rouge - R.D. 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél. 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
 SAS au capital de 126 000 €

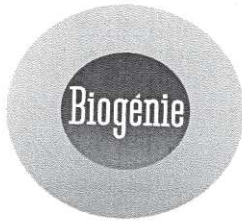
11. Réalisation de l'opération:

Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée
 Nom:
 Date:
 Signature et cachet:

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas où le transporteur n'aurait pas aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R): Personne à contacter:
 N° Siret: Tél: Fax:
 Nom: Méi:
 Adresse:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26804

N° DSD 26804

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation da693vl

Date 16/01/2018

Heure 10:59

Poids brut 38000 Kg

Tare 12760 Kg

Poids Net 25240 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° 1. Émetteur du bordereau <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (Joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° Siret: 999 990 005 00038 Nom: STEF Adresse: 93, Boulevard Malesherbes 75008 PARIS Tél.: 04 72 76 53 60 FAX: Mél: Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION		2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> Oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> Non N° Siret: 408 295 012 00046 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes) Adresse: 355 en Belle Lièvre, 01500 CHATEAU-GAILLARD Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81 Mél: Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN N° de CAP (le cas échéant): B1393 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5
---	--	---

3. Dénomination du déchet Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses Dénomination usuelle:	Consistance: <input checked="" type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide <input type="checkbox"/> Gazeux
---	--

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: <input checked="" type="checkbox"/> Benne <input type="checkbox"/> Citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> Fût <input type="checkbox"/> autre (préciser)	Nombre de colis:
---	-------------------------

6. Quantité: <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée ~25 tonnes

7. Négociant N° SIREN Nom: Adresse:	Récépissé n°: Limite de validité: Personne à contacter: Tél.: Fax: Mél:	Département:
---	--	--------------

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur: N° Siret: 432 741 221 00035 Nom: CB TRANS (01) Adresse: 161 rue des Frères Lumière 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE Tél: 04 74 24 73 99 Fax: Mél: Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES	Récépissé n°: 2015/08 Département: 01 Limite de validité: 19/03/2020 Mode de transport: Route Date de prise en charge: Signature:
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi. Nom: <i>Maurice JF</i> Date: <i>16/01/13</i>	Signature et cachet: SODETEC 12 impasse du Château Rouge 69530 BRIGNAIS Tél. 04 78 45 77 00 - Fax 04 78 45 70 57
---	--

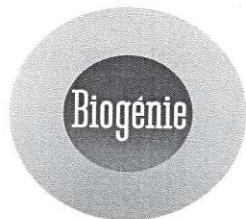
- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET: 408 295 012 00046 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes) Adresse: 355 en Belle Lièvre, 01500 CHATEAU-GAILLARD Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN Quantité réelle présentée: <i>237600</i> Tonne(s) Date de présentation: <i>8/10/11 2013</i> Lot accepté: <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Motif du refus: Signataire: <i>Patrice BAYARDON</i> Date:	11. Réalisation de l'opération: SIREN 437 797 426 Code D/R: R5 Description: Traitement biologique de terres polluées Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée Nom: Date: Signature et cachet:
---	--

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R): N° Siret: Nom: Adresse:	Personne à contacter: Tél: Mél: Fax:
--	--

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26803

N° DSD 26803

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation cc102zr

Date 16/01/2018

Heure 10:51

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 43360 Kg

Tare 13700 Kg

Poids Net 29660 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Emetteur du bordereau

Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)

Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Maleshebes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Mét:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Mét:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet : 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses

Consistance :

Solide Liquide Gazeux

Dénomination usuelle :

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement : Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité : réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN
 Nom:
 Adresse:
 Récépissé n° :
 Limite de validité :
 Personne à contacter :
 Tél. :
 Fax. :
 Mét:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur :

N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél: 04 74 24 73 99 Fax:
 Mét:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n° : 2015/08
 Limite de validité: 19/03/2020
 Mode de transport: Route
 Date de prise en charge: 16/01/18
 Signature:

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.
 Nom: Melicia JF Date: 16/01/18
 Signature et cachet:

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET : 408 295 012 00046
 Nom : Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse : 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 Quantité réelle présentée: 247800 Tonne(s)
 Date de présentation: 16/01/18
 Lot accepté: Oui
 Motif du refus:
 Signataire:
 Date:

11. Réalisation de l'opération :

Code D/R : R5
 Description : Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée
 Nom :
 Date :
 Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R) :
 N° Siret :
 Nom :
 Adresse :
 Personne à contacter :
 Tél. :
 Mét :
 Fax :

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26801

N° DSD 26801

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation az819zk

Date 16/01/2018

Heure 09:32

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 41040 Kg

Tare 13200 Kg

Poids Net 27840 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° **EK 878 RB - EF 632 HR**

1. Émetteur du bordereau

Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
Nom: STEF
Adresse: 93, Boulevard Maleshebes
75008 PARIS
Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
Mél:
Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement
 Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non
N° Siret: 408 295 012 00046
Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
Adresse: 355 en Belle Lièvre,
01500 CHATEAU-GAILLARD
Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
Mél:
Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
N° de CAP (le cas échéant): B1393
Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses
Dénomination usuelle:

Consistance: Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN: Récépissé n°: Département:
Nom: Limite de validité:
Adresse: Personne à contacter: Tél.: Fax.:
Mél:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035 Récépissé n°: 2015/08 Département: 01
Nom: CB TRANS (01) Limite de validité: 19/03/2020
Adresse: 161 rue des Frères Lumière Route
01400 CHATILLON SUR CHALARONNE Date de prise en charge: *16/01/18*
Tél.: 04 74 24 73 99 Fax: Signature: *[Signature]*
Mél: Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)
Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi. Signature et cachet: **SODETEC**
Nom: *Moulin JS* Date: *16/01/18* **12 impasse du Château Rouge**
69530 BRIGNAIS

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046
Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
Adresse: 355 en Belle Lièvre,
01500 CHATEAU-GAILLARD
Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
Quantité réelle présentée: **331800** Tonne(s)
Date de présentation: *16/01/18*
Lot accepté: Oui
Motif du refus:
Signataire: **BIOGENIE EUROPE SAS**
Date: **Centre de traitement Solutions Rhône-Alpes**
Rue Charles De Gaulle - R.D. 77
01500 CHATEAU-GAILLARD
Tél. 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
SAS au capital de 125 000 €
Code APE 3811Z - RES ENVY 408 295 012

11. Réalisation de l'opération

Code D/R: R5
Description: Traitement biologique de terres polluées
Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée
Nom:
Date:
Signature et cachet:

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R): Personne à contacter:
N° Siret: Tél: Fax:
Nom: Mél:
Adresse:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26798

N° DSD 26798

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation ek878rb

Date 16/01/2018

Heure 08:37

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 48100 Kg

Tare 14300 Kg

Poids Net 33800 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Émetteur du bordereau

- Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)
- Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (Joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Malesherbes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Mét:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement
 Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Mét:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses

Dénomination usuelle:

Consistance:

Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement: Benne Citerne GRV Fût autre (préciser) Nombre de colis:

6. Quantité: réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN
 Nom:
 Adresse:

Récépissé n°:
 Limite de validité:
 Personne à contacter:
 Tél.: Fax.:
 Mét:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél.: 04 74 24 73 99 Fax:
 Mét:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°: 2015/08 Département: 01
 Limite de validité: 19/03/2020
 Mode de transport: Route
 Date de prise en charge: 16/10/18
 Signature:
 Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.
 Nom: MARICA JF Date: 16/10/18
 Signature et cachet: SODITEC
12 Impasse du Château Rouge
69530 BRIGNAIS
04 78 45 77 00 - Fax 04 78 45 79 57
SIREN 437 787 420

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 Quantité réelle présenté: 30 700 Tonne(s)
 Date de présentation: 16/10/18
 Lot accepté: Oui Non
 Motif du refus:
 Signataire: Patrice BAYARDON
 Date: 16/10/18

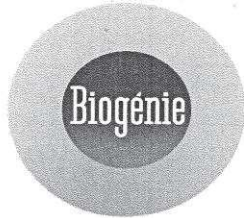
11. Réalisation de l'opération
 Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées
 Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée
 Nom:
 Date:
 Signature et cachet:

BIOGENIE EUROPE SAS
 Centre de traitement Solutions Rhône-Alpes
 Rue Charles De Gaulle - R.D. 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
 SAS au capital de 126 000 €
 Code APE 3811 Z - RCS EVRY 408 295 012

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R):
 N° Siret: Personne à contacter:
 Nom: Tél: Fax:
 Adresse: Mét:

L'original du bordereau suit le déchet.



Biogénie

Biogénie - Château Gaillard

Téléphone 04 74 46 35 80

Fax 04 74 46 35 81

Adresse ZAC de Château-Gaillard - RD 77
Lieu-dit "En Belle Lièvre"
01500 Château Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26797

N° DSD 26797

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation dd196mt

Date 16/01/2018

Heure 08:34

Commentaire de pesée

Chargement non radioactif. Je certifie avoir pris connaissance des conditions générales d'accès au site et des règles figurant dans le protocole de sécurité et je les accepte sans réserve. Seul le poids affiché sur l'indicateur fait foi en cas de désaccord.

Poids brut 43680 Kg

Tare 12980 Kg

Poids Net 30700 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005
Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Émetteur du bordereau

Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)

Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Malesherbes
 75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:
 Méi:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél.: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Méi:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN
 N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses

Consistance:

Solide Liquide Gazeux

Dénomination usuelle:

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement:

Berne Citerne GRV Fût autre (préciser)

Nombre de colis:

6. Quantité:

réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN

Nom:

Adresse:

Récépissé n°:

Département:

Limite de validité:

Personne à contacter:

Tél.:

Fax.:

Méi:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035
 Nom: CB TRANS (01)
 Adresse: 161 rue des Frères Lumière
 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE
 Tél: 04 74 24 73 99 Fax:
 Méi:
 Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°:

Département: 01

Limite de validité: 19/03/2020

Mode de transport: Route

Date de prise en charge: 16/01/18

Signature:

Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau: Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.

Nom: MARUCA JP

Date: 16/01/18

Signature et cachet:

SODETEC
 12 Impasse du Château Rouge
 69550 BRIGNAIS
 Tél. 04 78 45 77 00 Fax 04 78 45 70 57
 SIREN 437 787 426

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN

11. Réalisation de l'opération:

Code D/R: R5
 Description: Traitement biologique de terres polluées

Je certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée

Nom:

Date:

Signature et cachet:

Quantité réelle présentée: 25 T YGO

Date de présentation: 16/01/2018

Lot accepté: Oui

Motif du refus:

Signataire:

Date:

BIOGENIE EUROPE SAS
 Centre de traitement Solutions Rhône-Alpes
 Signataire: Charles De Gaulle - R.D. 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél. 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
 SAS au capital de 126 000 €

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas où l'opération d'élimination/valorisation aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R):

N° Siret:

Nom:

Adresse:

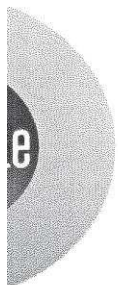
Personne à contacter:

Tél.:

Méi:

Fax:

L'original du bordereau suit le déchet.



30

au Gaillard

31

eau-Gaillard - RD 77
"Belle Lièvre"
au Gaillard

*Je soussigné, en ayant pris connaissance des
règles figurant dans le présent bon de pesée
et sans réserve. Seul le poids net est
de désaccord.*

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26795

N° DSD 26795

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation cc102zr

Date 16/01/2018

Heure 08:16

Poids brut 43460 Kg

Tare 13700 Kg

Poids Net 29760 Kg

N° DSD de tare



Bordereau de suivi des déchets

Décret n°2005-635 du 30 Mai 2005

Arrêté du 29 Juillet 2005

Formulaire CERFA n° 12571*01

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n°

1. Émetteur du bordereau

Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique. (Joindre annexe 1)

Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable. (joindre annexe 2) Autre détenteur

N° Siret: 999 990 005 00038
 Nom: STEF
 Adresse: 93, Boulevard Malesherbes

75008 PARIS
 Tél.: 04 72 76 53 60 FAX:

Mél:
 Personne à contacter: Mme Sylvie FASSION

2. Installation de destination, d'entreposage ou de reconditionnement

Entreposage provisoire ou reconditionnement Oui (cadres 13 à 19 à remplir) Non

N° Siret: 408 295 012 00046
 Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)
 Adresse: 355 en Belle Lièvre,
 01500 CHATEAU-GAILLARD

Tél.: 04 74 45 35 80 Fax: 04 74 45 35 81

Mél:
 Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN

N° de CAP (le cas échéant): B1393
 Opération d'élimination/Valorisation prévue (Code D/R): R5

3. Dénomination du déchet

Rubrique de déchet: 17 05 04 - Terres polluées non dangereuses

Dénomination usuelle:

Consistance:

Solide Liquide Gazeux

4. Mention au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (Le cas échéant)

5. Conditionnement:

Benne Citerne GRV Fût autre (préciser)

Nombre de colis:

6. Quantité:

réelle estimée ~25 tonnes

7. Négociant

N° SIREN

Nom:

Adresse:

Récépissé n°:

Département:

Limite de validité:

Personne à contacter:

Tél.:

Fax.:

Mél:

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur:

N° Siret: 432 741 221 00035

Nom: CB TRANS (01)

Adresse: 161 rue des Frères Lumière
01400 CHATILLON SUR CHALARONNE

Tél: 04 74 24 73 99 Fax:

Mél:

Personne à contacter: Jennifer DEFEYTES

Récépissé n°:

Département: 01

Limite de validité: 19/03/2020

Mode de transport: Route

Date de prise en charge: 16/01

Signature:

Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE 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 établis de bonne foi.

Nom: M. RUIV JF Date: 16/01/18

Signature et cachet:

SODETEC
 12 Impasse du Château Rouge
 69570 FRIGNAIS

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET: 408 295 012 00046

Nom: Biogénie - Centre de traitement SOLUTIONS (Rhône-Alpes)

Adresse: 355 en Belle Lièvre,
01500 CHATEAU-GAILLARD

Tél: 04 74 46 35 80 Fax: 04 74 46 35 81

Personne à contacter: Patrice BAYARDON/Jean-François GUILLEMIN

Quantité réelle présentée: 297 700 Tonne(s)

Date de présentation: 16/01/18

Lot accepté: Oui

Motif du refus:

Signataire:

Date:

BIOGENIE EUROPE SAS
 Centre de traitement Solutions Rhône Alpes
 Rue Charles De Gaulle - R.D. 77
 01500 CHATEAU-GAILLARD
 Tél. 04 74 46 35 80 - Fax 04 74 46 35 81
 SAS au capital de 126 000 €
 Code APE 3514 Z - RCS EVRY 408 295 012

11. Réalisation de l'opération:

Code D/R: R5

Description: Traitement biologique de terres polluées

Je certifie que l'opération ci-dessous a été effectuée

Nom:

Date:

Signature et cachet:

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable, le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)

Traitement prévu (code D/R):

N° Siret:

Nom:

Adresse:

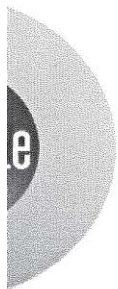
Personne à contacter:

Tél.:

Fax:

Mél.:

L'original du bordereau suit le déchet.



3

du Gaillard

30

31

eau-Gaillard - RD 77
"Belle Lièvre"
au Gaillard

APPORT DE MATIERE

Bon de pesée n°26796

N° DSD 26796

Producteur STEF

Provenance LYON (69) GERLAND

N° CAP B1393-L1

Transporteur CB TRANS (01)

Immatriculation da693vi

Date 16/01/2018

Heure 08:32

Poids brut 42460 Kg

Tare 12760 Kg

Poids Net 29700 Kg

N° DSD de tare

*Je soussigné, en ayant pris connaissance des
conditions et des règles figurant dans le
bon de pesée, certifie sans réserve. Seul le poids
net est valable en cas de désaccord.*

ICF Environnement est une société d'ingénierie et de conseil en environnement française créée en 1991 et dont le siège est situé au 14-30 rue Alexandre - 92635 Gennevilliers Cedex. En 2015, ICF Environnement a rejoint Antea Group. Le représentant légal d'ICF Environnement est depuis Antea France.

Expert de la **maîtrise des risques environnementaux**, ICF Environnement offre une approche globale aux industriels ainsi qu'aux acteurs publics et de l'immobilier souhaitant sécuriser leurs investissements, via trois grands types d'activités :

- **Conseil** : montage de dossiers ICPE et loi sur l'eau, étude de danger et d'impact, audit environnemental de cessions et acquisitions...
- **Etude et ingénierie** : dans le domaine des sites et sols pollués (diagnostics de pollution, Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, plan de gestion...) et dans les domaines de la géothermie et de l'hydrogéologie (modélisation de transport de polluants, étude BAC, hydrogéologie du génie civil...).
- **Travaux** : mise en œuvre des techniques de dépollution adaptées au site en entreprise générale.
- **Maîtrise d'œuvre** : maître d'œuvre de dépollution et de désamiantage/déconstruction.

Une équipe pluridisciplinaire constituée d'une centaine de spécialistes, chimistes, agronomes, géologues, toxicologues, ingénieurs process, spécialistes de la modélisation, répartie sur 11 sites en France, se tient à votre écoute pour tous vos besoins.

Système de Management de la Qualité certifié ISO 9001



Entreprise certifiée



Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués



Membre de :



LES RAISONS DE FAIRE CONFIANCE A ICF ENVIRONNEMENT :

- **Expérience** de près de 25 ans
- Plus de 10000 **références** en ingénierie et réhabilitation des sites
- **Synergie** de compétences pluridisciplinaires
- **Proximité et réactivité** sur tout le territoire national
- **Indépendance** vis-à-vis des acteurs du marché
- **Sécurité** des interventions, attention particulière à l'impact environnemental des prestations
- **Accompagnement** du client tout au long du projet
- **Reconnaissance** de notre organisation et de nos savoirs faire au travers de nos certifications ISO 9001, MASE et LNE Service Sites et Sols pollués domaines A, B et C).

ICF Environnement – Siège social

14-30 rue Alexandre Bât. C
92635 Gennevilliers Cedex
Tél. : +33 (0)1 46 88 99 00
Fax : +33 (0)1 46 88 99 11

www.groupeirhenvironnement.com

