Bureau d'études spécialisé
Géotechnique, Hydrogéologie et Assainissement

Juin 2023

DIAGNOSTIC POLLUTION

Maître d'ouvrage

SALINI IMMOBILIER

350 Rue Jean René Guillibert

Gauthier de la Lauzière

13290 AIX-EN-PROVENCE

Référence de dossier

DPdS 230601

Lieu d'intervention

La Confrérie

13610 LE PUY-SAINTE-REPARADE

SARL VEGEO Environnement au capital de 4000 euros
816 Chemin des Déportés 13290 Aix Les Milles – Julien OGNIBENE
06.22.47.52.58 – contact@vegeo-environnement.com
SIRET : 537 466 104 – Numéro intracommunautaire : FR 13 537 466 104 – APE :7490 B

SUIVI DES MODIFICATIFS ET MISES A JOUR

Version	Date	Rédacteur	Contact tél.	Revue	Contact tél.
V1	01/06/2023	Jean-Antoine LUÈRE	06.09.09.88.30	Julien OGNIBENE	06.22.47.52.58
V2					
V3					

Sommaire

Garantie décennale 1
Introduction 1
Référentiels utilisés 1
Les différents intervenants 2
Contexte de l'étude 3
Informations générales sur le site et son environnement 3
Informations géologiques, hydrogéologiques et hydrologique sur le site et son environnement 5
Géologie 5
Hydrogéologie 6
Hydrologie 7
Informations concernant le contexte environnemental 7
Synthèse : vulnérabilité des milieux en présence 7
Descriptif du projet 8
Détermination des pollutions potentiellement sur site 9
Activité actuelle du site 9
Activité passé du site 10
Critères à vérifier pour déterminer le caractère pollué ou non des échantillons 12
Critères déterminés via un test de lixiviation 12
Critères déterminés via un test sur brut 13
Investigations menées 13
Nature des investigations 13
Protocole d'échantillonnage des sols 15
Protocole des analyses 16
Résultats obtenus 17
Résultats des analyses pour les tests de lixiviation 17
Résultats des analyses sur brut 18
Conclusion 18
Annexes : Rapport d'analyse 19

Garantie décennale

La présente étude de faisabilité, pour la réalisation d'une étude de type Diagnostic Pollution, est couverte par une **assurance décennale auprès de la SMA BTP**.

La prestation réalisée par Vegeo se limite au diagnostic de pollution.

Introduction

Cette étude commanditée par la société SALINI IMMOBILER vise à établir un diagnostic pollution sur terrain à lotir (actuellement en quasi-totalité sous la forme d'espaces verts ou agricoles) sur la commune du PUY-SAINTE-REPARADE.

La mission du bureau d'études VEGEO-Environnement consiste à vérifier le degré de pollution des terres au droit du site. A cette fin, la réglementation sur la mise en décharge des déchets inertes sera utilisée.

L'ensemble de cette étude a été réalisée en conformité avec le guide méthodologique de gestion des sites potentiellement polluées du MEEDDAT et aux recommandations du fascicule homologué NF X31-620.

Référentiels utilisés

L'ensemble des documents suivants a été utilisé comme référentiel pour la réalisation de l'étude aussi bien pour la phase terrain que pour la rédaction du rapport :

- Normes homologuées NF X31-620 de juin 2011.
- Guide du MEDD « la visite du site » du 08 février 2007.
- Guide du MEDD « schéma conceptuel et modèle de fonctionnement » du 08 février 2007.
- Guide du MEDD « les outils de diagnostics » du 08 février 2007.
- Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

Les différents intervenants

Intervenant(s) du bureau d'études Vegeo-Environnement :

Superviseur : Julien OGNIBENE
Ingénieur d'études : Jean-Antoine LUÈRE
Rédacteur : Jean-Antoine LUÈRE

Intervenant(s) extérieur(s) :

Laboratoire d'analyse agréé : Eurofins Environnement reconnu par le COFRAC

Contexte de l'étude

Informations générales sur le site et son environnement

Le terrain étudié est situé sur la commune du PUY-SAINTE-REPARADE au lieu dit « la Confrérie » (figure 1). Les références cadastrales du terrain sont : section(s) AO, parcelle(s) 10 à 13 et section(s) AN, parcelle(s) 2 à 8. (figure 2).

Lors de la visite de terrain, le site se présentait sous la forme d'une zone vierge de toute construction découpé en 2 entités, sur les 2/3 Nord, il se distingue des champs et sur le 1/3 Sud, il se distingue un espace boisé, ayant fait l'objet d'un abattage de la quasi-totalité des arbres lors de notre passage. La parcelle est principalement bordée par des terrains à usage de locaux d'activité et d'espaces agricoles. Des habitations individuelles sont également présentes en limite Est du site.

Il peut être noté la présence d'un cours d'eau en limite Est du site (séparant la zone étudiée des zone habitées). Le canal de Peyrolles découpe également le site, d'Est en Ouest, au niveau de la limite inférieur du premier 1/3 Nord.

La topographie de la zone étudiée met en évidence un terrain découpé en 2 plateformes séparées par un talus à la pente raide, au niveau de la limite inférieure des 2/3 Nord. La pente générale du site est en direction du Nord.

D'après la carte IGN (1/25 000ème), il apparait que le terrain se situe à une altitude entre 202 et 209 m NFG.

Figure 1 : Plan de localisation (Source : Géoportail)

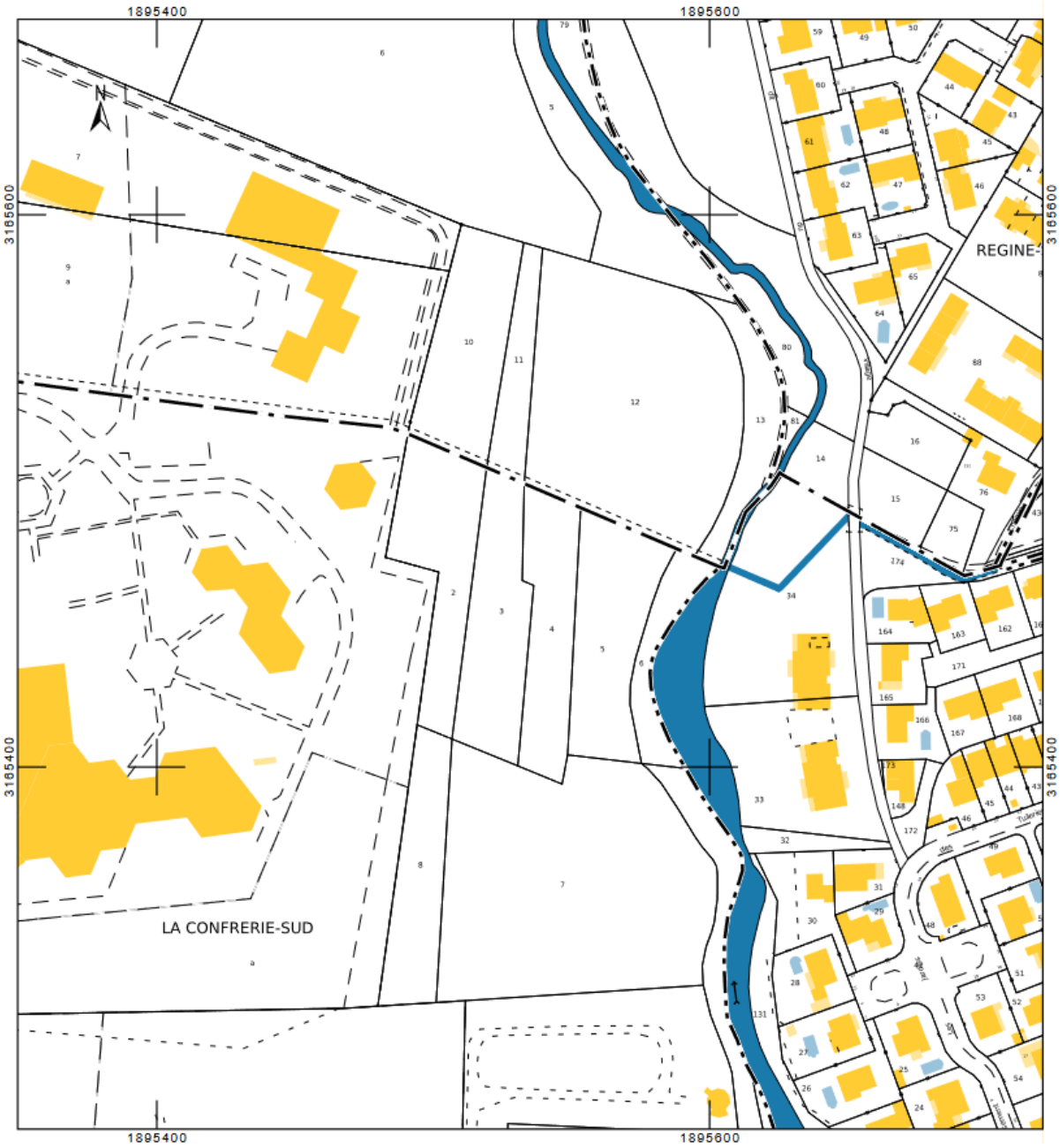


Figure 2 : Situation cadastrale (Source : cadastre.gouv)

Informations géologiques, hydrogéologiques et hydrologique sur le site et son environnement

Géologie

D'après les cartes géologiques du BRGM, le site est situé sur la/les couche(s) géologique(s) suivante(s) :

- Épandages locaux, colluvions (Wùrm). Dans la plupart des thalwegs, les limons et cailloutis proviennent de glissements sur les pentes et de ruissellement aréolaires. Ils passent latéralement aux alluvions de la basse terrasse. On a noté CPy, la même formation plus ou moins remaniée.

Recouvrant :

- Stampien inférieur. Une épaisse série d'argilite saumon, rouge ou marron, interstratifiée de grès micacés rouges ou bleutés, constitue le soubassement de la Trévaresse. Des lentilles de poudingues (g2aC), rares à l'Ouest, se développent considérablement vers les contreforts des plis du Concorset de Mirabeau. Les éléments proviennent essentiellement du Néocomien et du Rognacien. Les ciments gréso-argileux sont plus ou moins compacts.

Carte géologique (source infoterre)

La sensibilité de ce type de sol est jugée moyenne, sol peu à la migration rapide des polluants (en grade partie constitué d'argiles)

Hydrogéologie

D'après la carte présentée en figure 4, il apparait que le site et positionné à cheval sur 2 nappes :

- Alluvions Basse Durance
- Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance

D'après le contexte local, il semble plus probable que l'ensemble du site repose sur la nappe des Alluvions Basse Durance.

Nos investigations géotechniques, poussées entre 8.0 et 8.5 m/TN, pour les forages les plus profonds, n'ont mis en évidence aucune nappe d'eau. Cependant, quelques zones, éparses, de circulation ou de stagnation, en profondeur, d'eau ont pu être relevées.

D'après les données BSS disponible à proximité, l'aquifère exploité se situe à une profondeur d'environ 20 m/TN.

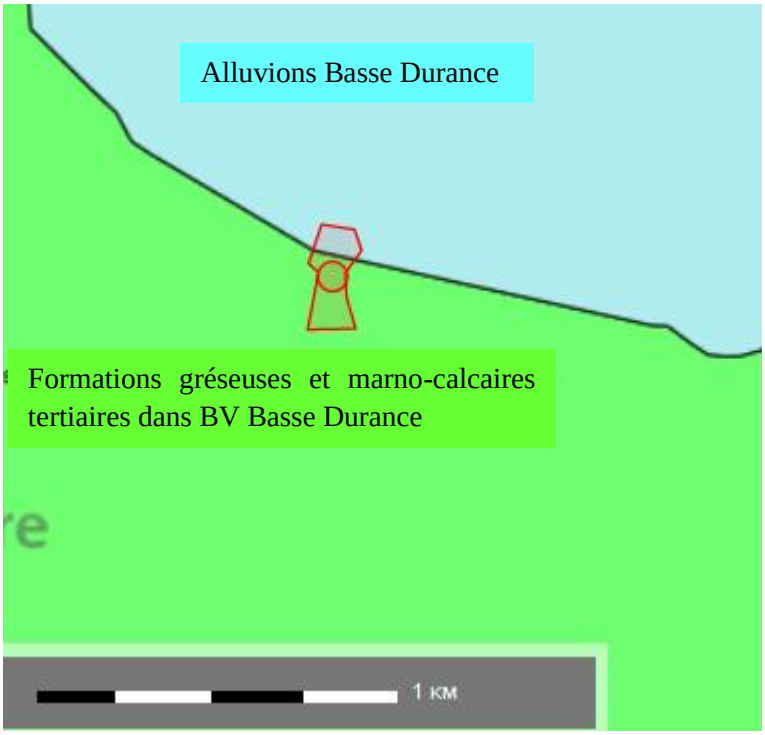


Figure 4 : Nappe d'eau au droit de la zone étudiée (Source : BRGM)

La sensibilité de la nappe est jugée faible. Bonne profondeur et recouvrement protecteur.

Hydrologie

Un ruisseau permanent borde la parcelle sur sa limite Est, la topographie du site induit un ruissellement des eaux pluviales au sein de ce dernier.

Il peut également être noté la présence du canal d'irrigation de Peyrolles qui traverse le site selon un axe Est-Ouest. Ce dernier peut également recevoir les eaux de ruissellement de la parcelle.

La sensibilité de ce type de milieu est jugée comme forte du fait de la proximité et de l'absence de protection de ces derniers.

Informations concernant le contexte environnemental

Les sites protégés suivants peuvent être relevés à proximité de la zone étudiée (<3 km) :

Type	Nom	Distance par rapport au site
PNR	Luberon	2.2 km au Nord
Natura 2000 – Habitat	La Durance	1.8 km au Nord
Natura 2000 - Oiseaux	La Durance	1.8 km au Nord
ZNEIFF Type I	La Basse Durance, du Pont de Pertuis au Pont de Cadenet	1.8 km au Nord
ZNEIFF Type I	Vallon du Dragon	2.7 km à l'Ouest
ZNIEFF Type II	Chaîne des Côtes – Massif de Rognes	0.9 km à lOuest
ZNIEFF Type II	La Basse Durance	1.8 km au Nord
ZNIEFF Type II	Chaîne de la Trévaresse	2.5 km au Sud

Vu la topographie à grande échelle de la zone, l'**impact de site est jugé faible sur les zones à intérêt environnemental majeur.**

Synthèse : vulnérabilité des milieux en présence

Suite aux informations recueillies et exposées précédemment, il est possible de conclure quant à la vulnérabilité des milieux en présence d'une hypothétique pollution.

- Sols : Au vu de la lithologie en présence, les sols peuvent être qualifiés de moyennement vulnérables (sol à dominante argileuse).
- Eaux souterraines : vulnérabilité faible du fait du recouvrement de l'aquifère.
- Eaux superficielles : vulnérabilité forte du fait de la proximité et la topographie du site par rapport aux réseaux hydrographiques.
- Environnement : vulnérabilité faible vis-à-vis de l'environnement.

Descriptif du projet

Le projet consiste en la construction d'un complexe de 6 locaux d'activité avec voiries et parkings associés. Des bassins d'infiltration des eaux sont également prévus

Les nouvelles constructions ont les caractéristiques suivantes :

Bâti	Type	Surface
Bâtiment A	R+1	1418 m²
Bâtiment B	R+1	607 m²
Bâtiment C	R+1	904 m²
Bâtiment D	R+1	1247 m²
Bâtiment E	R+1	1110 m²

Vue du projet

Détermination des pollutions potentiellement sur site

Activité actuelle du site

Lors de la visite de terrain, le site se présentait sous la forme d'une zone vierge de toute construction découpé en 2 entités, sur les 2/3 Nord, il se distingue des champs et sur le 1/3 Sud, il se distingue un espace boisé, ayant fait l'objet d'un abattage de la quasi-totalité des arbres lors de notre passage.

Figure 6 :Vue aérienne du site

Activité passé du site

Afin de déterminer les pollutions potentiellement présentes sur le site, il est nécessaire de connaitre les activités qui s'y sont succédées au cours du temps. A cette fin, d'anciennes photographies aériennes ont été consultées.

Les dates des photos consultées sont données dans le tableau ci-dessous.

Date des photos historiques consultées

1948	1957	1963	1965	1966	1967	1968	1970	1972	1975	1977	1978	1979
1980	1983	1984	1988	1989	1990	1991	1992	1995	1997	2000	2002	2004
2007	2008	2010										

Ci après quelques extrait des photographies sont donnés afin d'illustrer l'évolution du site.

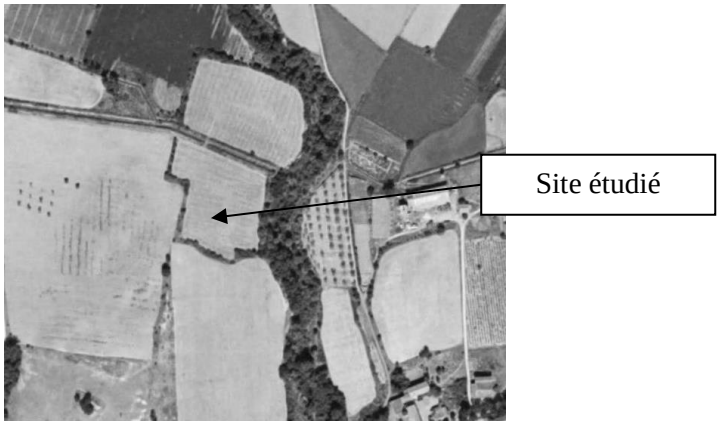


Figure 7 : Vue de la zone en 1948 (Source : remonterletemps.com)

Il semble qu'avant 1948, le site se présentait, dans sa totalité, sous la forme d'une parcelle agricole.

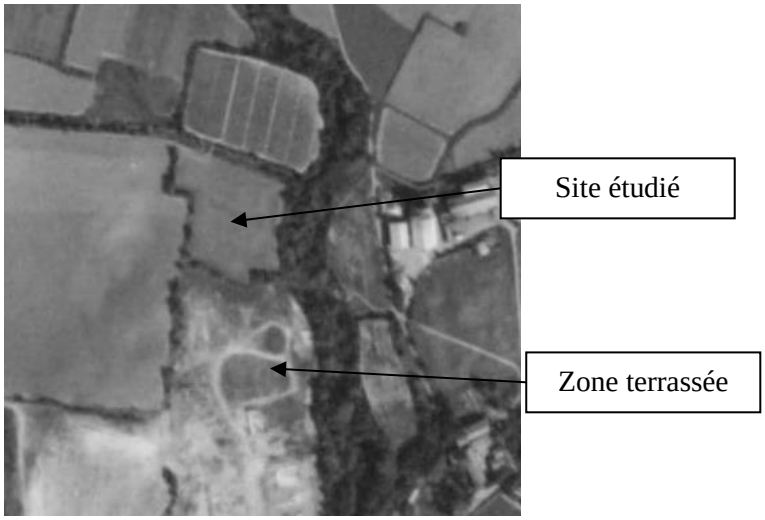


Figure 8 : Vue de la zone en 1963 (Source : remonterletemps.com)

En 1963, la partie Sud du site fait l'objet d'un terrassement (création probable de la zone destinée au camping directement au Sud du site).

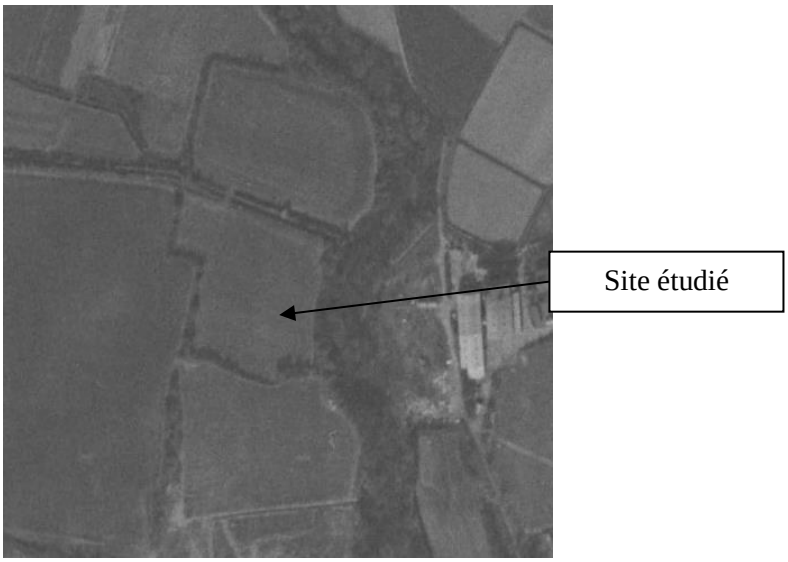


Figure 9 : Vue de la zone en 1965 (Source : remonterletemps.com)

En 1965, l'ensemble du site fait de nouveau l'objet de cultures. Il peut être remarqué la création physique de la limite Sud du site étudié aujourd'hui.

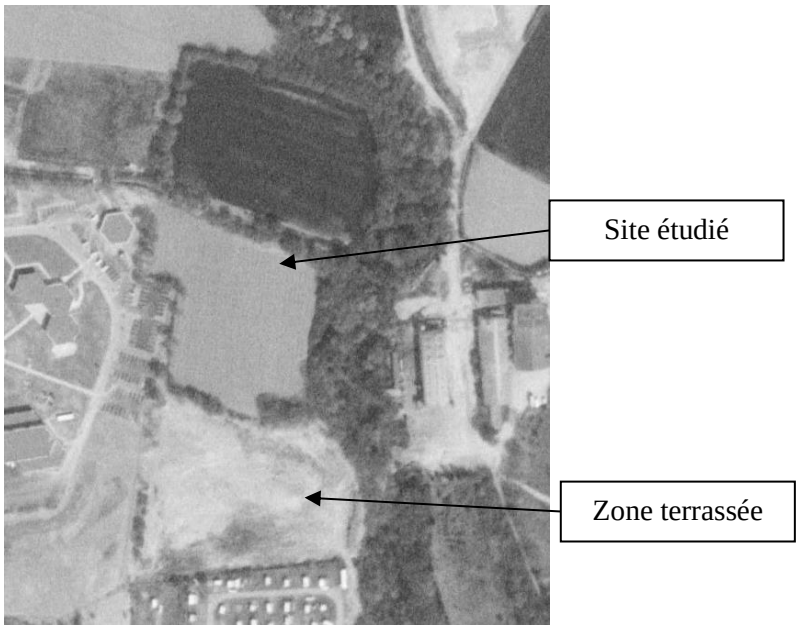


Figure 10 : Vue de la zone en 1983 (Source : remonterletemps.com)

En 1983, de nouveau terrassements sont visible sur le Sud de la zone. Ils semblent correspondre au moment de la mise en place de la zone d'activité à l'Ouest du site (création des réseau probable).

Après cette date, plus aucun changement n'est à noter. La partie Sud de la zone fait l'objet d'un abandon de son activité agricole et se boise peu à peu. La partie Nord continue quand à elle à être exploitée via des cultures.

Compte tenu des différents éléments mis en évidence l**es pollutions potentielles attendues sont principalement celles en relation avec l'activité agricole et les dépôts de remblais de natures diverses (hydrocarbures, huiles, etc.).**

Critères à vérifier pour déterminer le caractère pollué ou non des échantillons

Afin de vérifier le degré de pollution des terres testées, il a été choisi de vérifier leur conformité vis-à-vis de la réglementation concernant les déchets inertes. Pour ce faire, l'Arrêté du 12 décembre 2014 ; relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées ; sera utilisé.

Critères déterminés via un test de lixiviation

Le test de lixiviation doit être conforme à la norme NF EN 12457-2

Paramètre	Valeur limite à respecter (mg/kg de MS)
Sb	0.06
As	0.5
Ba	20
Cd	0.04
Cr total	0.5
Cu	2
Mo	0.5
Ni	0.4
Pb	0.5
Zn	4
Se	0.1
Hg	0.01
Fraction soluble (*)	20000
COT sur éluat (***)	500
Chlorure (*)	800
Fluorure	10
Sulfates (*)	1000(**)
Indice phénols	1

(*) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche

Critères déterminés via un test sur brut

Paramètre	Valeur limite à respecter (mg/kg de MS)
COT	30000 (*)
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP	50
PCB	1
BTEX	6

(*)Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Investigations menées

Nature des investigations

Les prélèvements de sol ont été réalisés, par VEGEO-Environnement le 24/05/2023, via l'utilisation d'une pelle mécanique

Les sondages ont été positionnés afin de tester au mieux l'ensemble des terres au droit du site. Les échantillons réalisés sont des échantillons moyens. Le tableau ci-après récapitule les côtes des prélèvements.

N° Echantillon	Côte haute du prélèvement (m/TN)	Côte basse du prélèvement (m/TN)	Cause de l'arrêt
S1	0.0	1.5	Profondeur atteinte
S2	0.0	1.5	Profondeur atteinte
S3	0.0	1.5	Profondeur atteinte
S4	0.0	1.5	Profondeur atteinte
S5	0.0	1.5	Profondeur atteinte
S6	0.0	1.5	Profondeur atteinte
S7	0.0	1.5	Profondeur atteinte
S8	0.0	1.5	Profondeur atteinte

Figure 11 : Localisation des sondages effectués

Protocole d'échantillonnage des sols

Le choix de la localisation des reconnaissances a été fait pour couvrir toute la zone étudiée. Les sondages ont été réalisés par l'intermédiaire d'une pelle mécanique. La prise d'échantillon a été opérée via des outils propres pour éviter toute contamination extérieure. Elle a consisté à prélever une quantité de sol d'environ 2 kg par échantillon.

Tous les échantillons ont été directement stockés dans des échantillonneurs stériles adaptés afin de les conserver dans les meilleures conditions possibles. Une fois l'ensemble des échantillons collecté, ces derniers ont directement été envoyés en laboratoire.

L'ensemble des opérations d'échantillonnage a été réalisé selon la norme AFNOR NF ISO 10381-2.

Les sondages réalisés ont mis en évidence diverses lithologies. Ces dernières sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Sondage 1 (S1)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	>1.5	Argiles sableuses brunes	Non
Sondage 2 (S2)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	>1.5	Argiles sableuses brunes	Non
Sondage 3 (S3)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	0.6	Argiles sableuses brunes	Non
2	>0.9	Argiles sableuses brunes avec petits cailloutis et blocs calcaires épars	Non
Sondage 4 (S4)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	>1.5	Argiles sableuses brunes	Non
Sondage 5 (S5)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	1.3	Argiles sableuses brunes	Non
2	>0.2	Argiles sableuses brunes avec petits cailloutis et blocs calcaires épars	Non
Sondage 6 (S6)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	>1.5	Argiles rougeâtres avec quelques graviers épars	Non
Sondage 7 (S7)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	>1.5	Argiles bigarrée brune à rouge (très humides -> fuite possible du réseau de distribution)	Non
Sondage 6 (S6)			
N° de l'horizon	**Epaisseur (m)**	**Nature lithologique**	**Mise en évidence d'un pollution (critère visuel ou olfactif)**
1	>1.5	Argiles brunes avec petits cailloutis et blocs calcaires épars	Non

Protocole des analyses

L'ensemble des analyses demandées a été réalisé par un laboratoire dont les accréditations sont reconnues par le COFRAC : Eurofins Environnement.

L'ensemble des analyses effectuées correspondent aux critères définis dans l'arrêté du 08/11/2011. Ils ont été exposés dans les parties précédentes.

Résultats obtenus

Résultats des analyses pour les tests de lixiviation

Valeur (mg/kg de MS) / Paramètre	S1	S2	S3	S4	Valeur limite (mg/kg de MS)
Sb	<0.01	0.013±0.0033	0.019±0.0048	<0.01	**0.06**
As	<0.101	<0.100	<0.101	<100	**0.5**
Ba	0.135±0.0338	0.192±0.0480	0.156±0.0390	0.115±0.0288	**20**
Cd	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0.04**
Cr total	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	**0.5**
Cu	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	**2**
Mo	0<0.010	0.011±0.0027	0.022±0.0046	0.012±0.0028	**0.5**
Ni	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	**0.4**
Pb	0.157±0.0314	<0.100	<0.101	<0.100	**0.5**
Se	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	**0.1**
Zn	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	**4**
Hg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	**0.01**
Fraction soluble (*)	**0.3**	**0.5**	<0.2	0.4	**20000**
COT sur éluat (***)	<51	<50	92±35	<50	**500**
Chlorure (*)	<20	<20	<20	<20	**800**
Fluorure	9.72±1.361	9.83±1.376	8.77±1.228	5.77±0.808	**10**
Sulfates (*)	<50.6	<50.0	<50.5	<50.0	**1000(**)**
Indice phénols	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	**1**

Valeur (mg/kg de MS) / Paramètre	S5	S6	S7	S8	Valeur limite (mg/kg de MS)
Sb	<0.01	<0.01	0.021±0.0053	0.01±0.003	**0.06**
As	<0.102	0.101	<0.101	<100	**0.5**
Ba	0.148±0.0370	0.187±0.0468	0.275±0.0688	0.152±0.0380	**20**
Cd	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0.04**
Cr total	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	**0.5**
Cu	<0.102	<0.101	<0.101	<0.100	**2**
Mo	0.014±0.0032	0.031±0.0064	0.049±0.0099	0.113±0.0226	**0.5**
Ni	<0.102	<0.101	<0.101	<0.100	**0.4**
Pb	<0.102	<0.101	<0.101	<0.100	**0.5**
Se	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	**0.1**
Zn	<0.102	<0.101	<0.101	<0.100	**4**
Hg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	**0.01**
Fraction soluble (*)	**0.3**	**<0.2**	<0.2	0.2	**20000**
COT sur éluat (***)	<51	58±25	68±28	<50	**500**
Chlorure (*)	<20	<20	<20	<20	**800**
Fluorure	6.67±0.934	**22.8±3.19**	**48.1±6.73**	8.35±1.169	**10**
Sulfates (*)	<50.9	<50.3	<50.5	<50.2	**1000(**)**
Indice phénols	<0.51	<0.50	<0.51	<0.50	**1**

(*) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche

NB : La couleur rouge indique une valeur dépassant la valeur limite imposée par la réglementation.

Il ressort des présentes analyses que les échantillons S2 et S4 présentent des valeurs dépassant les valeurs seuils de la réglementation. Le polluant mis en évidence est le Fluorure. Cette pollution provient probablement de l'ancienne activité agricole avec des épandages d'engrais récurrents. La pollution mise en évidence est de faible ampleur.

Résultats des analyses sur brut

Valeur (mg/kg de MS) / Paramètre	S1	S2	S3	S4	Valeur limite (mg/kg de MS)
COT	7340±1861	6410±1633	4530±1175	9280±2341	**30000 (*)**
Hydrocarbures (C10 à C40)	20.8±8.63	18.9±8.01	18.9±8.01	35.9±13.85	**500**
HAP	1.05	0.109	<0.05	<0.05	**50**
PCB	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	**1**
BTEX	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	**6**

Valeur (mg/kg de MS) / Paramètre	S5	S6	S7	S8	Valeur limite (mg/kg de MS)
COT	5530±1414	<5160	4240±1105	7110±1805	**30000 (*)**
Hydrocarbures (C10 à C40)	20.2±8.43	<15.0	17.2±7.47	17.6±7.59	**500**
HAP	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	**50**
PCB	<0.010	0.060	0.070	<0.010	**1**
BTEX	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	**6**

(*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

NB : la couleur rouge indique une valeur dépassant la valeur limite imposée par la réglementation.

Il ressort des présentes analyses que les échantillons ne présentent aucune valeur supérieure à la réglementation.

Conclusion

Suite aux analyses effectuées, il apparait que le site présente **de faibles pollutions très localisées en Fluorure** au droit des points testés.

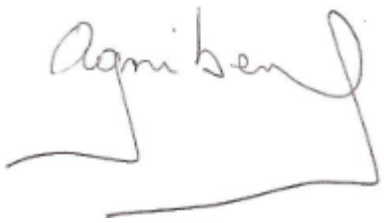
Afin de confirmer ou non cette pollution, il est recommandé de réaliser de nouveaux sondages au droit de cette zone, pour vérifier précisément où est localisée la pollution et si cette dernière est susceptible d'impacter les futurs usagers.

M. LUÈRE Jean-Antoine,

Chargé d'études

M. OGNIBENE Julien,

Gérant



Annexes : Rapport d'analyse

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

VEGEO ENVIRONNEMENT
Monsieur Jean-Antoine LUERE
816 chemin des déportés
13290 AIX EN PROVENCE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958
Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01
Date de réception technique : 25/05/2023
Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service
VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 0-1.5m
002	Sol	(SOL)	S2 0-1.5m
003	Sol	(SOL)	S3 0-1.5
004	Sol	(SOL)	S4 0-1.5
005	Sol	(SOL)	S5 0-1.5
006	Sol	(SOL)	S6 0-1.5
007	Sol	(SOL)	S7 0-1.5
008	Sol	(SOL)	S8 0-1.5

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tel 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1.5m	S2 0-1.5m	S3 0-1.5	S4 0-1.5	S5 0-1.5	S6 0-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C
Préparation Physico-Chimique							
2900U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
3896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 92.0 ±4.60	* 90.9 ±4.54	* 89.3 ±4.46	* 89.0 ±4.45	* 89.3 ±4.46	* 88.5 ±4.42
Indices de pollution							
308X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 7340 ±1861	* 6410 ±1633	* 4530 ±1175	* 9280 ±2341	* 5530 ±1417	* <5160
Hydrocarbures totaux							
3919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 20.8 ±8.63	* 18.9 ±8.01	* 18.9 ±8.01	* 35.9 ±13.85	* 20.2 ±8.43	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.82	1.35	0.74	2.14	0.81	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.72	6.64	1.61	13.5	6.78	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.37	5.61	7.99	12.2	7.94	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.86	5.34	8.53	8.01	4.68	<4.00
2900Y : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.24	0.11	0.50	0.21	0.73	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	3.70	7.000	3.41	5.76	3.28	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	9.61	22.55	4.21	24.02	18.66	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	15.41	20.62	8.89	25.04	26.39	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	21.45	14.29	21.98	15.72	19.96	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	26.06	18.15	31.08	13.81	16.76	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	23.38	16.64	21.55	12.72	13.94	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.15	0.65	8.39	2.74	0.29	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.05	0.02	0.09	0.08	0.15	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.77	1.33	0.64	2.07	0.66	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	2.00	4.27	0.79	8.61	3.77	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	3.20	3.91	1.68	8.98	5.33	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	4.46	2.71	4.15	5.64	4.03	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	5.41	3.44	5.67	4.95	3.39	<2.000

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1.5m	S2 0-1.5m	S3 0-1.5	S4 0-1.5	S5 0-1.5	S6 0-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.86	3.15	4.07	4.56	2.82	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.03	0.12	1.58	0.98	0.06	<2.000
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.13 ±0.034	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.19 ±0.058	* 0.05 ±0.017	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.073 ±0.0198	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.071 ±0.0225	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.075 ±0.0309	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.22 ±0.067	* 0.059 ±0.0195	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.12 ±0.037	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.092 ±0.0295	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.074 ±0.0307	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	1.05	0.109	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.02 ±0.006
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01 ±0.003	* 0.02 ±0.006

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1-1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1.5m	S2 0-1.5m	S3 0-1.5	S4 0-1.5	S5 0-1.5	S6 0-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.02 ±0.006
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	0.060
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisé	g	* 3124.0	* 2797.0	* 3175.0	* 2861.0	* 2878.0	* 3052.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 34.2	* 32.7	* 34.5	* 33.3	* 34.6	* 26.3
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse de la prise d'essai	g	* 95.2	* 98.7	* 94.1	* 97.8	* 94.8	* 94.4
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.4 ±1.26	* 8.4 ±1.26	* 8.3 ±1.25	* 8.3 ±1.25	* 8.1 ±1.22	* 8.2 ±1.23
Température	°C	21	21	21	21	21	21
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 74 ±9	* 72 ±8	* 84 ±9	* 68 ±8	* 65 ±8	* 80 ±9
Température de mesure de la conductivité	°C	20.6	20.6	20.7	20.6	20.6	21.0
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 2650 ±570	* 4920 ±984	* <2000	* 3510 ±702	* 2790 ±558	* <2000

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1.5m	S2 0-1.5m	S3 0-1.5	S4 0-1.5	S5 0-1.5	S6 0-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C	12.7°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.3	* 0.5	* <0.2	* 0.4	* 0.3	* <0.2
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <51	* <50	* 92 ±35	* <50	* <51	* 58 ±25
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 9.72 ±1.361	* 9.83 ±1.376	* 8.77 ±1.228	* 5.77 ±0.808	* 6.67 ±0.934	* 22.8 ±3.19
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* <50.6	* <50.0	* <50.5	* <50.0	* <50.9	* <50.3
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.50
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.013 ±0.0033	* 0.019 ±0.0048	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.135 ±0.0338	* 0.192 ±0.0480	* 0.156 ±0.0390	* 0.115 ±0.0288	* 0.148 ±0.0370	* 0.187 ±0.0468
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.010	* 0.011 ±0.0027	* 0.022 ±0.0046	* 0.012 ±0.0028	* 0.014 ±0.0032	* 0.031 ±0.0064
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.157 ±0.0314	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

		007	008
N° Echantillon			
Référence client :		S7 0-1.5	S8 0-1.5
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :			
Date de début d'analyse :		25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	12.7°C
Préparation Physico-Chimique			
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 83.6 ±4.18	* 88.4 ±4.42
Indices de pollution			
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 4240 ±1105	* 7110 ±1805
Hydrocarbures totaux			
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 17.2 ±7.47	* 17.6 ±7.59
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.22	2.18
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.85	4.49
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.68	6.26
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.46	4.62
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C10 - C12 inclus (%)	%	2.77	0.95
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.34	11.48
> C16 - C20 inclus (%)	%	4.11	15.59
> C20 - C24 inclus (%)	%	12.55	17.33
> C24 - C28 inclus (%)	%	18.37	18.54
> C28 - C32 inclus (%)	%	28.09	18.13
> C32 - C36 inclus (%)	%	27.65	17.23
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.11	0.74
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.48	0.17
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.75	2.02
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	0.71	2.74
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.16	3.04
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	3.16	3.25
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	4.84	3.16

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

N° Echantillon		007	008
Référence client :		S7 0-1.5	S8 0-1.5
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :			
Date de début d'analyse :		25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	12.7°C
Hydrocarbures totaux			
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.76	3.02
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.36	0.13
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)			
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* 0.02 ±0.006	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* 0.03 ±0.009	* <0.01

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

N° Echantillon			007		008		
Référence client :			S7 0-1.5		S8 0-1.5		
Matrice :			SOL		SOL		
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :			25/05/2023		25/05/2023		
Température de l'air de l'enceinte :			12.7°C		12.7°C		
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	*	0.02 ±0.006	*	<0.01		
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		0.070		<0.010		
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilize	g	*	2962.0	*	2995.0		
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	41.4	*	40.8		
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950		
Masse de la prise d'essai	g	*	94.00	*	98.4		
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.4 ±1.26	*	8.6 ±1.29		
Température	°C		21		21		
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	100 ±11	*	69 ±8		
Température de mesure de la conductivité	°C		20.4		20.6		
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	2000 ±400		

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093958

Version du : 31/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-109800-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : projet : Analyse sur sol lixitest et pack station service

VEGEO Environnement, Mr Jean-Antoine LUERE

N° Echantillon		007	008
Référence client :		S7 0-1.5	S8 0-1.5
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :			
Date de début d'analyse :		25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	12.7°C
Analyses immédiates sur éluat			
LSM45 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**			
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* 0.2
Indices de pollution sur éluat			
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 68 ±28	* <50
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 48.1 ±6.73	* 8.35 ±1.169
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* <50.5	* <50.2
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.51	* <0.50
Métaux sur éluat			
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.021 ±0.0053	* 0.01 ±0.003
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.275 ±0.0688	* 0.152 ±0.0380
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.049 ±0.0099	* 0.113 ±0.0226
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1-1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS