200480.17-RN001-va
9 janvier 2024

STEEN REHAB

SITE DE LUCON

DOSSIER D'OUVRAGE EXÉCUTÉ (DOE) RELATIF AUX TRAVAUX DE RÉHABILITATION ANALYSE DES RISQUES RÉSIDUELS POST-TRAVAUX (A320)

BG Ingénieurs Conseils SAS
13 rue des Emeraudes - F-69006 Lyon
Siège social: 40 Avenue des Terroirs de France - 75012 Paris - SAS au capital de 1 516 800 €
RCS Lyon - SIRET 303.559.249.00121 - Code APE 71.12B
T +33 4 72 56 36 00 **– F** +33 4 72 56 36 01 **–** lyon@bg-21.com **–** www.bg-21.com
FR 493 035 592 49 TVA

SITE DE LUCON

DOSSIER D'OUVRAGE EXÉCUTÉ (DOE) RELATIF AUX TRAVAUX DE RÉHABILITATION ANALYSE DES RISQUES RÉSIDUELS POST-TRAVAUX (A320)

VERSION	-	a	b
DOCUMENT	200480.17-RN001	200480.17-RN001-va	
DATE	19 décembre 2024	9 janvier 2024	
ELABORATION	Justine BRIARD (Ingénieure de projet)	Justine BRIARD (Ingénieure de projet)	
VISA	Benoit MARECHAL (superviseur)	Benoit MARECHAL (superviseur)	
COLLABORATION	Arnaud LEMMET (Chef de projet)	Arnaud LEMMET (Chef de projet)	
DISTRIBUTION	STEEN REHAB	STEEN REHAB	

TABLE DES MATIÈRES

Page

RESUME NON TECHNIQUE **7**

1. Introduction **9**

2. Données d'entrée **9**

2.1 Présentation du site 9

2.2 Présentation des aménagements projetés 9

2.3 Profil géologique du terrain 10

2.4 Contexte hydrogéologique 10

3. Objectifs de réhabilitation **10**

4. État environnemental du sous-sol du site avant travaux **11**

5. Travaux de réhabilitation du site **12**

5.1 Généralités 12

5.2 Modalités du tri-excavation réalisé 14

5.3 Terrassements réalisés et découvertes au cours du chantier 14

5.3.1 Illustrations des phases du chantier 14

5.3.2 Emprise des excavations réalisées 26

5.3.3 Gestion des découvertes au cours du chantier 26

5.4 Orientation des déblais sur site et hors site 29

5.5 Remblaiement de la fouille 30

5.6 Hygiène et sécurité 30

5.7 Incidents durant les travaux 30

6. Maitrise des nuisances durant le chantier **31**

6.1 Description des moyens mis en œuvre 31

6.2 Gestion des envols de poussières 31

6.3 Gestion des nuisances olfactives et de l'émission de polluants dans l'atmosphère 31

6.4 Bruits et vibrations 33

6.5 Propreté 33

7. Contrôle de réception des travaux **34**

7.1 Protocole de prélèvements et analyses pour réception des fouilles 34

7.2 Résultats d'analyses des prélèvements pour réception des fouilles 34

8.	**Contrôle de la qualité de l'air des sols après travaux (état résiduel)**	**36**
9.	**Surveillance environnementale**	**37**
9.1	Moyens mis en œuvre	37
9.2	Références de comparaison	38
9.3	Résultats du suivi de la qualité de l'air	39
9.3.1	Mesures en continu en limite de site	39
9.3.2	Prélèvements et analyses d'air ambiant sur supports passifs RADIELLO	43
9.4	Résultats du suivi de la qualité des eaux souterraines	45
9.5	Interprétation des résultats du suivi environnemental	47
10.	**Analyse des risques résiduels post-travaux (A320)**	**48**
10.1	Objectifs de l'ARR	48
10.2	Méthodologie de l'évaluation des risques sanitaires	49
10.3	Schéma conceptuel	49
10.3.1	Sources de pollution	50
10.3.2	Voies de transfert	50
10.3.3	Cibles	51
10.4	Données d'entrée	52
10.4.1	Paramètres d'exposition des cibles	52
10.4.2	Caractéristiques du sous-sol	52
10.4.3	Paramètres de transfert et accumulation à l'intérieur des bâtiments	53
10.4.4	Paramètres de transfert dans l'air extérieur	53
10.5	Sélection des substances	53
10.6	Valeurs toxicologiques de référence et excès de risque unitaire	56
10.7	Comparaison aux valeurs de gestion	57
10.8	Résultats des calculs de risque sanitaire	59
10.9	Évaluation des incertitudes	59
10.9.1	Choix du milieu retenu	59
10.9.2	Choix des substances retenues	63
10.9.3	Paramètres d'exposition	63
10.9.4	Toxicité des substances	64
10.9.5	Additivité des risques	64
10.9.6	Conclusion de l'évaluation des incertitudes	64
10.10	Synthèse de l'analyse des risques résiduels	64
10.11	Restrictions d'usage et dispositions constructives	64
11.	**Conclusion**	**66**

TABLEAUX

Tableau 1 : objectifs de réhabilitation sur les sols en bords et fonds de fouille 10
Tableau 2 : synthèse des tâches réalisées quotidiennement 13
Tableau 3 : synthèse des volumes excavés par fouille 26
Tableau 4 : synthèse des découvertes au cours du chantier 27
Tableau 5 : synthèse des traitement réalisés au droit de la fosse et du gazomètre de la source B 28
Tableau 6 : résultats analytiques sur les traceurs de pollution du site des terrains excavés allotis 29
Tableau 7 : Valeurs de référence relatives au benzène et au naphtalène pour une exposition par inhalation 38
Tableau 8 : seuil d'alerte premier niveau pour le benzène et le naphtalène 39
Tableau 9 : seuil d'alerte second niveau pour le benzène et le naphtalène 39
Tableau 10 : teneurs moyennes sur 24h en PM2.5 et PM10 (en µg/m^3) 42
Tableau 11 : Résultats analytiques de la surveillance environnementale sur supports passifs (en µg/m^3) 44
Tableau 12 : Récepteurs, voies de transfert et milieux d'exposition pris en compte dans l'ARR 51
Tableau 13 : Paramètres d'exposition pris en compte dans les calculs des risques 52
Tableau 14 : Paramètres du sol considérés dans les calculs de risques 53
Tableau 15 : Paramètres considérés dans les calculs de risques à l'extérieur 53
Tableau 16 : Concentrations maximales retenues dans l'air ambiant pour l'ARR, en µg/m^3 55
Tableau 17 : Concentrations maximales retenues dans les gaz des sols pour l'ARR, en µg/m^3 55
Tableau 18 : Valeurs de référence pour l'air ambiant intérieur 58
Tableau 19 : Comparaison des concentrations maximales mesurées en air intérieur aux valeurs de gestion 58
Tableau 20 : Quotients de danger et excès de risque individuels calculés 59
Tableau 21 : Concentrations maximales retenues dans l'air extérieur et intérieur pour l'évaluation des incertitudes en µg/m^3 61
Tableau 22: Paramètres considérés dans les calculs de transfert à l'intérieur du bâtiment 62
Tableau 23: Quotients de danger et excès de risque individuels calculés d'après les données sur l'air des sols 62

TABLEAUX HORS TEXTE

Tableau hors texte A : Résultats analytiques des bords et fonds de fouille
Tableau hors texte B : Résultats analytiques de l'air du sol
Tableau hors texte C : Résultats analytiques suivi environnemental des eaux souterraines

FIGURES

Figure 1 : localisation du site sur fond de plan IGN
Figure 2 : localisation des sources de pollution concentrée
Figure 3 : localisation des points de mesure de la surveillance environnementale de l'air ambiant
Figure 4 : localisation schématique des prélèvements de bords et fonds de fouille
Figure 5 : localisation des points de prélèvement de l'air des sols post-travaux
Figure 6 : localisation des prélèvements antérieurs et des canne-gaz post-travaux
Figure 7 : schéma conceptuel actualisé du site

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de gestion de BG référencé 200101.77-RN001- vc en date du 16 février 2024
Annexe 2 : DOE SARPI n° B1.24.007.4_Steen Rehab-version 3 en date du 09 janvier 2025
Annexe 3 : Procédure d'exploitation « Gestion de la fosse – Zone B » de SARPI n°B1.24.007.4-PRO 004 du 23 août 2024
Annexe 4 : Bordereaux d'analyses du laboratoire
Annexe 5 : Fiches de prélèvements des gaz du sol post travaux et des eaux souterraines avant et après travaux
Annexe 6 : Résultats des gaz du sol de 2017 (Golder) et 2023 (BG Ingénieurs Conseils)
Annexe 7 : Valeurs toxicologiques de référence
Annexe 8 : Paramètres physico-chimiques
Annexe 9 : Équations utilisés dans le calcul
Annexe 10 : Détail des calculs de risques sanitaires

- Annexe 10.1 : Détails des calculs de risque sanitaires – bâtiment de plain-pied intérieur et extérieur
- Annexe 10.2 : Détails des calculs de risque sanitaires – évaluation des incertitudes – choix du milieu retenu

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de la reconversion de l'ancien site ENGIE de Luçon (85), STEEN REHAB a sollicité BG Ingénieurs Conseils pour le suivi des travaux de réhabilitation, le suivi de la maitrise des nuisances et impacts du chantier et la vérification de l'atteinte des objectifs de dépollution définis dans le plan de gestion de BG référencé 200101.77-RN001- vc en date du 16 février 2024 (voir **annexe 1**).

Pour rappel, les objectifs de réhabilitation fixés dans le cadre du plan de gestion sont les suivants : 780 mg/kg en HAP, 120 mg/kg en naphtalène, 930 mg/kg en hydrocarbures totaux C10-C40, et 200 mg/kg en cyanures totaux. Le volume de terre polluée est estimé à environ 180 m^3. Le bilan coût avantage a conclu une purge des sources de pollution jusqu'à une profondeur maximale de 4 m sous le niveau du terrain naturel au droit de la source A.

C'est sur cette base d'études que les travaux de réhabilitation du site ont été réalisés par l'entreprise SARPI, du 23 septembre au 15 novembre 2024. BG Ingénieurs Conseils a été mandaté pour assurer la surveillance environnementale du site durant les travaux, la réception de ces derniers au regard des seuils de dépollution fixés ainsi que la réalisation d'une Analyse de Risques Résiduels post-travaux (ARR).

Le présent document est un Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) qui décrit les travaux réalisés, les modalités et résultats de suivi environnemental et de réception, liés aux mises en œuvre effectuées. L'ARR post-travaux y est également présentée.

Les travaux de réhabilitation, réalisés par la société SARPI, se sont déroulés du 23 septembre au 15 novembre 2024. Préalablement, une phase d'installation de chantier d'une semaine environ a été menée.

L'orientation des déblais, matériaux, et produits liquides effectuée par l'entreprise de travaux, sur la base des analyses réalisées par allotissement, a conduit à l'expédition des lots pollués comme suit :

- SOLITOP, 458.76 tonnes,
- SOREDI, 28.82 tonnes,
- SARP SUD-OUEST, 9.9 tonnes.

Ainsi, un total de 497.48 tonnes a été évacué hors site vers les filières sollicitées. Un volume total d'environ 535 m^3 a été réutilisé sur site après obtention des résultats d'analyses sur stock confirmant leur compatibilité.

Le suivi environnemental a permis d'assurer que les dispositifs de gestion de nuisance ont été efficaces. L'ensemble des teneurs et mesures relevées dans le cadre de la surveillance sont conformes aux valeurs de référence retenues pour assurer la maîtrise des nuisances. Concernant les eaux souterraines, l'ensemble des teneurs et mesures relevées dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines ne montrent aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines suite aux travaux de dépollution.

Les sources de pollution concentrées ayant été identifiées lors du plan de gestion ont été purgées jusqu'à obtention des résultats en bords et fonds de fouilles conformes aux objectifs de réhabilitation à l'exception de la bordure Ouest de la fouille de la source A localisée en limite de site, soit localisée en limite technique de la source A au droit du site.

La qualité des gaz du sol a été déterminée à l'issue des travaux sur l'emprise réhabilitée, avec 5 prélèvements en décembre 2024. À l'issue de la phase de prélèvement réalisé après travaux, les

résultats sur des gaz des sols montrent uniquement la présence de teneurs résiduelles en toluène et en hydrocarbures volatils au droit des 5 points de prélèvement.

L'Analyse des Risques Résiduels menée sur la base de l'état résiduel du site constaté après travaux, et reposant sur des hypothèses sécuritaires conclut à la compatibilité du site avec les usages et les aménagements projetés sous réserve de l'application et du respect des dispositions constructives et restrictions d'usages qui y sont associées, à savoir :

- L'interdiction d'implanter des potagers et des arbres fruitiers/à baies en pleine terre,
- L'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site à des fins autres que les prélèvements pour analyses de suivi de leur qualité,
- L'installation des canalisations d'amenée d'eau potable dans des matériaux d'apport sains ou en matériaux non perméables et non poreux,
- La mise en place de revêtement de surface étanche (type enrobé, béton, …) ou d'un recouvrement d'a minima 30 cm de terre végétale avec vérification de sa qualité environnementale et de sa compatibilité avec l'usage des espaces extérieurs.

Par ailleurs, en cas d'excavation ou d'affouillement, le risque éventuel présenté par le niveau de pollution résiduelle devra être pris en compte afin de définir de manière adéquate et adaptée les dispositions et précautions particulières vis-à-vis des travailleurs et de respecter la législation en vigueur pour la gestion des terres excavées.

1. Introduction

Dans le cadre de la reconversion de l'ancien site ENGIE de Luçon (85), STEEN REHAB a sollicité BG Ingénieurs Conseils pour le suivi des travaux de réhabilitation, le suivi de la maitrise des nuisances et impacts du chantier et la vérification de l'atteinte des objectifs de dépollution définis dans le plan de gestion de BG référencé 200101.77-RN001- vc en date du 16 février 2024 (voir **annexe 1**).

C'est sur cette base d'études que les travaux de réhabilitation du site ont été réalisés par l'entreprise SARPI, du 23 septembre au 15 novembre 2024. BG Ingénieurs Conseils a été mandaté pour assurer la surveillance environnementale du site durant les travaux, la réception de ces derniers au regard des seuils de dépollution fixés ainsi que la réalisation d'une Analyse de Risques Résiduels post-travaux (ARR).

Le présent document est un Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) qui décrit les travaux réalisés, les modalités et résultats de suivi environnemental et de réception, liés aux mises en œuvre effectuées. L'ARR post-travaux y est également présentée.

Le présent rapport correspond aux prestations et éléments de mission codifiées selon la norme AFNOR NF X 31-620, partie 1, 2 et 3 de décembre 2021 : B330, Assistance aux Opérations de Réception (AOR) et A320 Analyse des enjeux sanitaires.

2. Données d'entrée

2.1 Présentation du site

L'ensemble du site à l'heure actuelle ne comporte aucune activité.

Le site est situé au 2 rue du Gaz à Luçon (85), sur la parcelle cadastrale 86 de la section AP. Il est situé à environ 440 m à l'Ouest du centre de Luçon, au croisement de la rue du gaz et de la rue de l'adjudant Barrois.

Le site s'étend sur une surface d'environ 2 800 m^2 et présente 1 unique bâtiment au Nord (bâtiment en R0 sur une surface d'environ 500 m^2, anciens locaux administratifs et techniques).

La topographie du site est globalement plane avec une altitude comprise entre 6 et 7 m NGF.

Le site est entièrement clôturé. L'environnement du site est constitué comme suit :

- Au Nord, se trouve des habitations ;
- Au Sud, se trouve des habitations à 20 m et un terrain sportif extérieur à 10 m ;
- A l'Est, se trouve des locaux sportifs (gymnase à 10 m et piscine à 50 m) ;
- A l'Ouest, se trouvent des locaux administratifs et habitation à 10 m.

La **Figure 1** localise le site sur un fond de plan IGN.

2.2 Présentation des aménagements projetés

Il est envisagé la vente du site après réhabilitation pour un usage industriel, soit sans reconversion et sans aucune modification des aménagements existants (bâtiment en R0 sur une surface d'environ 500 m^2).

2.3 Profil géologique du terrain

Au droit du site, la synthèse des données géologiques disponibles permet la description suivante :

- En surface depuis une profondeur de quelques dizaines de centimètres (selon revêtement de surface) allant jusqu'à 2 à 4 m d'épaisseur très variable, des remblais anthropiques grossiers et sableux plus ou moins limoneux ponctuellement. L'épaisseur de remblais est très variable mais est observée le plus souvent sur 1 m environ d'épaisseur. Les remblais peuvent présenter des briques, des morceaux de béton ou d'autres débris de démolition ;

- Depuis la base des remblais, la lithologie est quasi systématiquement constituée de limons (couche de 0 à 1,5 m d'épaisseur), suivis de calcaires (calcaires du Bathonien), jusqu'à la profondeur maximale d'investigation.

2.4 Contexte hydrogéologique

D'après la synthèse de GOLDER de 2017 (rapport référencé 1774672), le site se trouve au droit des formations calcaires du Dogger (Bajocien et Bathonien), aquifère délimité en profondeur par les marnes du Toarcien. Ces formations calcaires sont plus perméables sur les premiers 10 à 15 m.

Lors des investigations réalisées par TAUW en 2004, 3 piézomètres ont été implantés à des profondeurs de 7 à 8 m, dans les calcaires du Bathonien. Le niveau statique de la nappe des calcaires bathoniens était compris entre 3,69 et 4,13 m, avec un écoulement vers le Sud-Ouest. Lors de la campagne de GOLDER en 2017, le niveau statique a été confirmé (compris entre 3,6 et 4,2 m de profondeur), mais l'écoulement a été établi en direction du Sud-Est.

Lors des investigations réalisées en octobre 2023, 2 des 3 ouvrages piézométriques étaient colmatés, de ce fait, un seul ouvrage PZ3 a fait l'objet de prélèvement. Le sens d'écoulement n'a pas pu être confirmé.

Deux nouveaux ouvrages piézométriques ont été implantés sous la supervision de BG Ingénieurs Conseils en décembre 2023 en remplacement des deux ouvrages colmatés. Une nouvelle campagne de prélèvement des eaux souterraines sur l'ensemble des 3 piézomètres a ainsi pu être réalisés.

En décembre 2023, le niveau statique de la nappe était compris entre 2.37 et 2.43 m NGF avec un sens d'écoulement des eaux souterraines orienté vers le Sud/Sud-Ouest. Le gradient hydraulique était de 2.5 ‰ entre PZ1bis et PZ3.

3. Objectifs de réhabilitation

Le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils (référencé *200101.24-RN001-lemt vc* en date du 22 mars 2023) a conduit à définir les objectifs de réhabilitation suivants :

Objectifs de réhabilitation		
HAP16	780	mg/kg
HCT C10-C40	930	mg/kg
Naphtalène	120	mg/kg
Cyanures totaux	200	mg/kg

Tableau 1 : objectifs de réhabilitation sur les sols en bords et fonds de fouille

4. État environnemental du sous-sol du site avant travaux

Le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils (référencé *200101.77-RN001-vc* en date du 16 février 2024) a permis l'identification de 5 sources de pollution concentrée comme suit :

Maille	Sondages	Surface (m2)	toit de la source (m/TN)	base de la source (m/TN) *en gras : en l'absence de délimitation, basé sur les sondages alentours*	Concentrations (mg/kg MS)	Volume à terrasser sans talus (m3)	Volume accédant sans talus (m3)	Volume talutage 1:1 (m3)	Volume source (m3)
A	PLU 5	14	0	2.6	CNT : 360 Naphtalène : 660 HAP : 2 400 HCT : 1200	36.0	0.0	214.0	36.0
	LU-A5	31	2.8	4	Naphtalène : 180 HAP : 780 HCT : 930	124.0	87.0		37.0
B	LU-C5	11	1	3	CNT : 220 Naphtalène : 3 700 HAP : 11 000 HCT : 23 000	33	11	96.0	22
C	PLU 18	15	0.7	0.9	HAP : 2 900 HCT : 1 600	14	11	17.1	3
D	LU-D2	13	1	1.5	HCT : 1 200	20	13	16.5	7.0
E	F4	53	0	0.5	Naphtalène : 120	27	0	29.3	27
	F3	35	0	0.9	HAP : 1500	32	0		32
	PLU 11	28	0.7	1.3	HCT : 2 000	36	20		17
TOTAL						**322.0**	**142.0**	**372.9**	**181.0**

Caractérisation des sources de pollution concentrée – BG Ingénieurs Conseils, 2024

Le volume de terre non compatible au regard des objectifs de réhabilitation est estimé à environ 180 m^3. La **figure 2** présente la localisation des sources de pollution concentrée telles que définies par BG Ingénieurs Conseils au sein de son plan de gestion de 2024.

Le bilan coût avantage a conclu à une purge des sources de pollution A, B, C et E par tri-excavation et évacuation hors site jusqu'à une profondeur maximale de 4 m sous le niveau du terrain naturel au droit de la source A.

Concernant la source D localisée en-deçà du bâtiment destiné à être conservé, une solution d'atténuation naturelle a été retenue au regard de la faible quantité de polluant en jeu et l'absence de dégazage par rapport aux nombreuses contraintes géotechniques générées par une excavation de la source en sous-œuvre.

5. Travaux de réhabilitation du site

5.1 Généralités

Les travaux de réhabilitation se sont déroulés du 23 septembre au 15 novembre 2024. Le tableau suivant synthétise les tâches effectuées quotidiennement durant cette période.

Date	Tâches effectuées
23/09/2024	▪ Mise en place de la base vie ; ▪ Création de la plateforme de stockage des terres polluées ; ▪ Sécurisation des piézomètres avec réhausse de regard.
24/09/2024	▪ Début de mise en place du blindage de la source A et décapage des terres non impactées au droit de la maille LU-A5 ; ▪ Découverte d'une fosse maçonnée et de structure béton propre qui ont été démantelées.
25/09/2024	▪ Poursuite du décapage des terres non impactées au droit de la maille LU-A5 ; ▪ Terrassement des matériaux impactés au droit de la maille LU-A5 et transfert sur la plateforme de stockage (présence de blocs calcaire noir imprégnés de produits purs) ; ▪ Début des terrassements des matériaux impactés au droit de la maille avoisinante PLU-5.
26/09/2024	▪ Fin des terrassements des matériaux impactés au droit de la maille LU-A5 ; ▪ Poursuite des terrassements des matériaux impactés au droit de la maille avoisinante PLU-5 ;
27/09/2024	▪ Fin de la mise en place du blindage au droit de la source A ; ▪ Fin des terrassements des matériaux impactés au droit de la maille avoisinante PLU-5 ; ▪ Réalisation des échantillons de bords et fonds de fouille par un intervenant BG ; ▪ Sécurisation de fouille de la source A.
30/09/2024	▪ Relevé du volume de la fouille de la source A par un géomètre ; ▪ Remblaiement partiel de la source A avec les matériaux non impactés provenant de la maille LU-A5 ; ▪ Retrait du blindage.
01/10/2024	▪ Chargement d'une partie du blindage ; ▪ Création d'une seconde plateforme de stockage ; ▪ Aucun terrassement réalisé ce jour suite à des pluies intenses et continues.
02/10/2024	▪ Terrassement de la source B et transfère des matériaux sur la seconde plateforme de stockage ; ▪ Découverte d'une fosse au Sud de la source B avec présence de produit pur mélangé avec des remblais. Arrêt des terrassements et mise en sécurité de la zone (mise en place d'une bâche pour limiter les odeurs) ; ▪ Début des terrassements de la source E et découverte d'une structure béton.
03/10/2024	▪ Fin des terrassements de la source E et ouverture de la structure béton au droit de la source E qui était vide ; ▪ Pompage de la phase liquide dans la fosse au Sud de la source B ; ▪ Début des terrassements de la source C.
04/10/2024	▪ Fin des terrassements de la source C et réalisation des prélèvements de bords et fonds de fouille par un intervenant BG.
07/10/2024	▪ Remontée d'eau au droit de la fosse au Sud de la source B après pompage.
08/10/2024	▪ Réalisation d'un sondage au droit du gazomètre proche de la source B mettant en évidence la présence d'eau à environ 1.3 m de profondeur par rapport au haut du gazomètre et à environ 50 cm au-dessus du niveau de la fosse au Sud de la source B.
14/10/2024	▪ Chargement et évacuation des terres stockées sur la plateforme n°1 provenant de la source A (4 semi-remorques)
15/10/2024	▪ Déstockage des matériaux de la source E et remblaiement au droit de la source A ; ▪ Démantèlement partiel de la plateforme n°2.
18/10/2024	▪ Évacuation des terres de la source B et C ; ▪ Création d'une plateforme au vu du terrassement de la fosse au Sud de la source B.

Date	Tâches effectuées
21/10/2024	▪ Début du terrassement du puisard dans le gazomètre à proximité de la source B et pompage de l'eau de fouille au cours du terrassement (présence d'irisation et de matière en suspension dans les eaux pompées) ; ▪ Suite au pompage, présence de matériaux visuellement sains sur les 3 premiers mètres puis présence de matériaux visuellement pollués à partir de 3 m dans le gazomètre ; ▪ Début du terrassement des matériaux sains dans le gazomètre ;
22/10/2024	▪ Mise en place d'une benne étanche (bâchage fond et paroi et ajout de sciure dans le fond de la benne et chargement des matériaux de la fosse au Sud de la source B dans la benne ; ▪ Poursuite du terrassement des matériaux sains dans le gazomètre.
23/10/2024	▪ Nettoyage des matériaux sains restant sur la partie du gazomètre terrassées ; ▪ Mise en place du pompage des eaux du gazomètre ; ▪ Terrassement des matériaux pollués dans le gazomètre.
24/10/2024	▪ Mise en place de sciure sur la phase liquide présent en fond de gazomètre et terrassement de l'ensemble des matériaux sains dans le gazomètre.
25/10/2024	▪ Création d'une plateforme de stockage des matériaux avec une géomembrane ; ▪ Création d'une rampe d'accès au fond du gazomètre et démolition d'une partie du mur du gazomètre contenant des produits pâteux dans le mur qui ont été stockés sur la plateforme de stockage.
28/10/2024	▪ Pompage et traitement de l'eau accumulée dans le gazomètre ; ▪ Terrassement et transfert des matériaux pollués du gazomètre vers la plateforme de stockage ; ▪ Début de la démolition du mur entre la fosse et le gazomètre et mise en place de sciure dans la fosse.
29/10/2024	▪ Terrassement des matériaux mélangés à la sciure provenant de la fosse jusqu'à atteindre du fond de la fosse ; ▪ Découverte de 2 canalisations se déversant dans la fosse contenant des produits noirs et pâteux.
30/10/2024	▪ Utilisation de l'hydrocureur pour pomper le mélange résiduel d'eau et de sciure au fond de la fosse ; ▪ Découverte de deux nouveaux tuyaux au fond de la fosse communiquant avec le tuyau provenant du fond du gazomètre contenant des produits noirs pâteux ; ▪ Rinçage des tuyaux et du fond de la fosse avec l'hydrocureur à haute pression ; ▪ Sécurisation de la fosse par un remblaiement partiel.
12/11/2024	▪ Chargement et évacuation des matériaux pollués issus du gazomètre et de la fosse ; ▪ Début du remblaiement de la fosse et du gazomètre avec les matériaux sains issus du gazomètre.
13/11/2024	▪ Poursuite et finalisation du remblaiement du gazomètre et de la fosse ; ▪ Repli du matériel de chantier.
14/11/2024	▪ Nivellement du site.

Tableau 2 : synthèse des tâches réalisées quotidiennement

Le traitement de la source de pollution concentrée, quelle que soit la phase de terrassement, a été réalisée par tri excavation des sols au moyen d'une pelle mécanique. Les sols excavés ont été dirigés vers l'aire de stockage et triés sous la supervision constante d'un technicien spécialisé de l'entreprise de travaux. Les modalités du tri des terres sont explicitées au paragraphe 5.2 du présent document.

Les terrains triés et impactés ont été évacués à l'avancement des terrassements. Ils ont toutefois été prélevés et caractérisés analytiquement préalablement à leur évacuation. Les terrains issus du tri apparaissant a priori non impactés par une pollution ont également été allotis, prélevés et analysés afin de confirmer l'absence d'impact et éventuellement d'être réutilisés sur site en tant que remblais.

Les opérations exécutées par SARPI ont été réalisées dans le cadre d'un chantier clos et indépendant par du personnel spécialisé, compétent, formé et informé au regard des pollutions des sols présentes sur le site et des dangers qu'elles pouvaient représenter pour la santé humaine et l'environnement.

Le chantier était interdit au public, clôturé et signalé en conséquence et son accès était contrôlé pendant les heures d'ouverture de chantier, avec des issues toutes fermées à clef en dehors des heures d'activité. Ces mêmes issues étaient maintenues fermées en journée. L'entrée et la sortie des camions était effectuée par le portail ouvrant sur le domaine public sous le contrôle d'un personnel dédié présent sur le chantier qui, une fois le véhicule parti ou entré, refermait le portail d'accès.

Le site a été aménagé de manière à permettre la circulation, le stationnement et l'évolution des véhicules.

Une surveillance environnementale a été menée pendant toute la durée des travaux par BG Ingénieurs Conseils. Ces points sont développés au sein du paragraphe 6 du présent document et comprennent :

- Le suivi environnemental de la qualité de l'air ambiant ;
- Le suivi environnemental de la qualité des eaux souterraines.

Les travaux de tri excavation ont été menés conformément aux règles de l'art, en toute sécurité, l'entreprise remplissant son obligation de moyens et de résultats.

L'ensemble des travaux réalisés est présenté dans le rapport de fin de travaux rédigé par SARPI édité sous la référence n°B1.24.007.4_Steen Rehab-version 2 en date du 16 décembre 2024 (**annexe 2** du présent document).

5.2 Modalités du tri-excavation réalisé

Les travaux tels que prévus dans le cadre de la gestion des zones de la source concentrée ont donc été les suivants :

- Excavations pleine masse des sources concentrées par une pelle mécanique sur chenille. Excavation avec blindage de la source A,
- Tri-excavation des sols à l'avancement et stockage temporaire en vue d'une caractérisation. Le tri des matériaux excavés est basé sur les données disponibles issues des investigations antérieures successives et des investigations complémentaires, des indices visuels et olfactifs et des mesures PID réalisées à l'aide d'un appareil portatif à l'avancement,
- Prélèvements représentatifs sur tas, par volume unitaire inférieur à 100 m^3, et analyses en laboratoire afin de confirmer l'orientation des déblais, tant en termes d'évacuation hors site que de potentielles réutilisations sur site,
- Les déblais compatibles après allotissement et analyses en laboratoire ont pu être utilisés en remblais sur site,
- Les déblais non compatibles ont été évacués hors site en filières adaptées.

5.3 Terrassements réalisés et découvertes au cours du chantier

5.3.1 Illustrations des phases du chantier

Les photographies suivantes permettent de visualiser les différentes phases et zones des travaux de réhabilitation.



Installation de la base vie – 23 septembre 2024





Installation de la plateforme de stockage n°1 et protection des piézomètres – 23 septembre 2024



Mise en place du blindage au droit de la source A – 24 septembre 2024



Découverte et terrassement de la zone de pollution concentrée Source A – 25 septembre 2024



Remblaiement partiel de la zone terrassée après réception bords et fond de fouille / retrait du blindage – 30 septembre 2024



Création de la seconde plateforme de stockage – 1 octobre 2024





Terrassement de la source B, découverte d'une fosse et mise en sécurité de cette dernière par bâchage – 2 octobre 2024



Terrassement de la source E et découverte d'une structure béton vide – 2 octobre 2024



Pompage de la phase liquide de la fosse – source B - 3 octobre 2024



Fin des terrassements de la source E – 3 octobre 2024



Fin des terrassements de la source C – 4 octobre 2024



Remontée d'eau dans la fosse – Source B – 7 octobre 2024



Sondage au droit du gazomètre – Source B – 10 octobre 2024





Évacuation des terres polluées provenant de la source A – 14 octobre 2024



Évacuation des terres polluées provenant des sources B et C – 14 octobre 2024



Terrassement puisard et pompage de l'eau, découverte de matériaux visuellement pollués à partir de 3 m, et terrassement des matériaux sains du gazomètre – 21 octobre 2024



Préparation de la benne étanche avec géomembrane et sciure puis chargement – 22 octobre 2024



Évacuation des matériaux sains du gazomètre – 22 octobre 2024



Installation du dispositif de brumisation, essuyage des matériaux pollués et pompage des eaux du gazomètre – 23 octobre 2024



Mise en place de la sciure dans la gazomètre et terrassement des matériaux sains – 24 octobre 2024



Création de la plateforme de stockage et de la rampe d'accès au gazomètre 25 octobre 2024



Découverte de produit pâteux dans le mur du gazomètre – 25 octobre 2024



Terrassement / transfert des matériaux pollués du gazomètre et pompage des eaux du gazomètre – 28 octobre 2024



Démolition du mur entre la fosse et le gazomètre et mise en place de sciure dans la fosse – 28 octobre 2024



Terrassement et stockage des matériaux souillés de la fosse – 29 octobre 2024



Déversement de produits pâteux provenant de deux tuyaux dans la fosse – 29 octobre 2024




Chargement dans la benne des matériaux de la fosse et nettoyage de l'unité de traitement des eaux – 30 octobre 2024



État final de la fosse et sécurisation de cette dernière – 30 octobre 2024




Sécurisation des fouilles avec du grillage avertisseur – 30 octobre 2024




Évacuation des matériaux de la fosse, chargement et évacuation des matériaux du gazomètre – 12 novembre 2024




Remblaiement du gazomètre et de la fosse – 12-13 novembre 2024




Remise en l'état du site et sécurisation du bâtiment – 14 novembre 2024

5.3.2 Emprise des excavations réalisées

L'Annexe 6 du DOE de fin de travaux de SARPI présenté **Annexe 2** du présent rapport illustre les emprises de chacune des fouilles réalisées relevées par un géomètre en date du 30/09/2024, 25/10/2024 et du 05/11/2024.

Les volumes des fouilles sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Zone		Volume excavé (m3)
A		180
B	B	23
	Fosse	13
	Gazomètre	425
C		9
E		59

Tableau 3 : synthèse des volumes excavés par fouille

5.3.3 Gestion des découvertes au cours du chantier

Les excavations ont donné lieu aux découvertes suivantes :

Au droit de la source E, une structure béton a été découverte au droit de l'emprise de la source E. Après investigation, cette structure était vide.



Structure béton au droit de la source E

Au droit de la source A, une fosse maçonnée a été découverte. Sa structure béton été propre et a pu être démantelées et mis en stock.



Fosse maçonnée au droit de la source A

Au droit de la source B, une fosse a été découverte contenant des produits purs mélangés avec des remblais	Au droit de la source B, des eaux avec irisation et des terres visuellement souillées ont été découvertes au droit du gazomètre localisé à proximité immédiate de la fosse à partir de 3 m de profondeur.
	
Fosse contenant des produits purs au Sud de la source B	*Matériaux visuellement pollués retrouvés à partir de 3 m de profondeur au droit du gazomètre*

Tableau 4 : synthèse des découvertes au cours du chantier

La procédure de gestion de la fosse de la Source B est présentée dans le rapport « Procédure d'exploitation » référencé B1.24.007 – PRO 004 du 23/08/24 de SARPI en **Annexe 3** du présent rapport.

Les traitements de la fosse et du gazomètre de la source B ont été réalisés en plusieurs étapes présentées dans le tableau suivant :

Date	Traitements réalisés au droit de la fosse et du gazomètre – Source B
02/10/24	Découverte de la fosse contenant des produits purs mélangés a des remblais au Sud de la source B – Bâchage de la zone pour éviter les émanations d'odeurs.
03/10/24	Pompage de la phase libre de la fosse.
07/10/24	Remontée d'eau dans la fosse entre le 03 et le 07/10
10/10/24	Réalisation d'un sondage au droit du gazomètre proche de la fosse découverte au Sud de la source B. Présence d'eau à environ 1.3 m du haut du gazomètre à environ 50 cm au-dessus du niveau de la fosse
18/10/24	Livraison du massif filtrant et du puisard. Création d'une plateforme de stockage dans le cadre du terrassement de la fosse.
21/10/24	Installation et connexion de l'unité de traitement des eaux. Début du terrassement du puisard dans le gazomètre et pompage des eaux de fouille au cours des terrassements. Mise en place d'une cuve en amont de l'unité de traitement pour décanter les eaux pompées afin d'éviter le colmatage du filtre à charbon à cause des matières en suspension. Présence de matériaux sains sur les 3 premiers mètres du gazomètre suivi de matériaux visuellement pollués à partir de 3 m de profondeur. Début des terrassements des matériaux sains du gazomètre
22/10/24	Préparation de la benne étanche avec de la bâche et de sciure. Chargement des matériaux de la fosse dans la benne. Début du décapage des matériaux sains du gazomètre.
23/10/24	Nettoyage des matériaux sains restant sur la partie du gazomètre terrassée la veille. Mise en place du pompage des eaux du gazomètre (plusieurs arrêts à dû à la présence de fines et gravier). Terrassement des matériaux pollués dans le gazomètre et essuyage de ces derniers.
24/10/24	Mise en place de sciure sur la phase liquide présente au fond du gazomètre et terrassement de l'ensemble des matériaux sains dans le gazomètre.
25/10/24	Création d'une plateforme de stockage des matériaux. Création d'une rampe d'accès au fond du gazomètre. Démolition d'une partie du mur du gazomètre avec constat de produit pâteux dans le mur du gazomètre. Matériaux pâteux stockés sur la plateforme.
28/10/24	Pompage et traitement de l'eau accumulée dans le gazomètre. Terrassement et transfère des matériaux pollués du gazomètre vers la plateforme de stockage. Début de la démolition du mur entre la fosse et le gazomètre. Mise en place de sciure dans la fosse.
29/10/24	Terrassement des matériaux de la fosse. Poursuite de la démolition du mur entre la fosse et le gazomètre. Découvertes de deux canalisations se déversant dans la fosse contenant des produits noirs et pâteux.
30/10/24	Chargement d'une seconde benne avec les matériaux issus de la fosse. Pompage des eaux au fond de la fosse avec un hydrocureur. Découverte de deux nouvelles canalisations contenant des produits noirs et pâteux communiquant avec la canalisation présente au fond du gazomètre. Rinçage du fond de la fosse et des canalisations souillés avec la haute pression de l'hydrocureur. Remblaiement partiel de la fosse et sécurisation de la zone.
12- 13/11/24	Remblaiement de la fosse et du gazomètre avec les matériaux sains issus du gazomètre

Tableau 5 : synthèse des traitement réalisés au droit de la fosse et du gazomètre de la source B

5.4 Orientation des déblais sur site et hors site

Les terrains excavés ont été allotis et stockés temporairement sur plusieurs aires étanches dédiées mises en place au plus près de chacune des fouilles réalisées. Des prélèvements pour analyses en laboratoire ont été menés par zone comme suit :

- 3 échantillons composite pour les 180 m³ excavés de la source A,
- 1 échantillon composite pour les 23 m³ excavés de la source B,
- 1 échantillon composite pour les 425 m³ excavés de gazomètre à proximité immédiate de la source B,
- 1 échantillon composite pour les 9 m³ excavés de la source C,
- 3 échantillons composite pour les 59 m³ excavés de la source E,

Ainsi, un total de 9 échantillons composite a été réalisé pour un volume total excavé d'environ 700 m³.

Chaque échantillon composite réalisé était constitué d'une prise d'une quinzaine d'échantillons unitaires, mélangés en prenant soin de ne pas perdre les COV que comportait les échantillons constitués.

En présence d'indice et sur la base des données disponibles issus des investigations antérieures successives, ces analyses ont eu pour objectif de confirmer que les matériaux puissent bien être orientés vers la filière hors site envisagée. En l'absence d'indice et pour les lots supposés non impactés (accédant, talus, etc.), il s'agissait de confirmer leur caractère compatible à une réutilisation sur site en tant que remblais.

Les tableaux ci-après présentent les résultats analytiques obtenus quant aux traceurs de pollution du site.

Zone		Zone A			Zone B	Gazomètre	Zone C	Zone E		
Analyses des stocks de matériaux excavés	Paramètre en mg/kg	PLU-5 (0/2.6 m)	LU-A5 (2.8/4 m)	Horizon noir	LU-C5	0/3m		F3	F4	PLU-11
	CNT	460	140	100	<60	<0.5	7.6	7	<0.5	40
	Naphtalène	0.38	9.5	370	1	0.07	0.73	0.3	0.3	0.14
	HAP	315	2280	2330	1360	14.6	509	160	43.1	82
	HCT	1300	8060	6150	5940	155	2830	872	286	882
Filières retenues		ISDD	ISDD	ISDD	ISDD	Réutilisé sur site	ISDD	Réutilisé sur site	Réutilisé sur site	Réutilisé sur site

Tableau 6 : résultats analytiques sur les traceurs de pollution du site des terrains excavés allotis

L'entreprise de travaux a adressé des Fiches d'Identification de Déchets, accompagnées de bordereaux d'analyses de laboratoire issus des phases d'investigations préalables. Les filières sollicitées sont synthétisées ci-après :

- SOLITOP à Saint Cyr des Gats (85) – CAP référencé 204889 ;
- SOREDI à Saint Viaud (44) – CAP référencé 50388.
- SARP SUD-OUEST à Saint Jean d'Angely (17)

Les CAP des filières sont présentés en Annexe 4 du DOE de fin de travaux de SARPI en **Annexe 2** du présent rapport.

L'orientation des déblais, matériaux et produits liquides effectuée par l'entreprise de travaux, sur la base des analyses réalisées évoquées précédemment, a conduit à l'expédition des lots pollués comme suit :

- SOLITOP, 458.76 tonnes,
- SOREDI, 28.82 tonnes,
- SARP SUD-OUEST, 9.9 tonnes.

Ainsi, un total de 497.48 tonnes a été évacué hors site vers les filières sollicitées.

Les déblais impactés ont été chargés dans des camions de type semi-remorque. Ces camions étaient équipés de bennes bâchées, aptes au transport de déblais pollués en toute sécurité sanitaire et environnementale. Grace au bâchage des bennes, l'envol de poussière et de COV était limité. Chaque voyage en filière était accompagné d'un Bordereau de Suivi des Déchets, document conforme permettant d'assurer la traçabilité des voyages par l'attestation retour filière que constitue le document, pesée électronique incluse.

Après contrôle, les BSD retours filières attestent de la traçabilité des tonnages. Les BSD retour filières SOLITOP et SOREDI sont portés en annexe 11 et SARP SUD OUEST en annexe 7 du rapport de fin de travaux rédigé par SARPI en **Annexe 2** du présent rapport.

Comme évoqué ci-dessous, un total d'environ 535 m^3 a été réutilisé sur site comme matériaux de remblais après analyses en laboratoire, attestant de leur compatibilité.

5.5 Remblaiement de la fouille

Un total de 535 m^3 a été réutilisé sur site comme matériaux de remblais après analyses en laboratoire, attestant de leur compatibilité. Aucun autre matériau en provenance de l'extérieur du site n'a été utilisé pour le remblaiement des fouilles.

5.6 Hygiène et sécurité

Même s'il n'y avait pas de coactivité, le chantier, du fait de sa nature, est de type clos et indépendant.

Une base vie a été installée qui comprenait l'ensemble des locaux nécessaires au bon fonctionnement du chantier (bureaux, salle de réunion, vestiaires, sanitaires, etc.).

Des Équipements de Protection Individuelle (EPI) étaient mis à disposition (par l'entreprise effectuant les travaux) du personnel de chantier et des visiteurs officiels du site (bottes de sécurité, baudriers fluorescents, casques et masques de protections respiratoires anti-poussières).

En matière de protection collective, SARPI disposait d'un PID et d'un détecteur 4 gaz en tout temps au droit de la zone de travail.

Sur le chantier, les zones de travail étaient correctement balisées et le personnel évoluant autour des engins dans le cadre du travail de tri restait à bonne distance et toujours dans le champ visuel du machiniste. Aucun personnel n'évoluait à pied au niveau des zones de chargement et de manutention des déblais sauf au moment de l'échantillonnage des tas, auquel cas les engins étaient maintenus à l'arrêt.

Aucune pollution qui aurait résulté de fuite ou rupture de flexibles, de pleins de carburant, ou de niveaux et graissages mal réalisés, n'a été constatée en provenance des engins de travaux publics.

5.7 Incidents durant les travaux

Aucun incident n'a eu lieu durant les travaux réalisés par SARPI.

6. Maitrise des nuisances durant le chantier

6.1 Description des moyens mis en œuvre

Dans le cadre des travaux de réhabilitation du site, des mesures de gestion des nuisances ont systématiquement été appliquées par l'entreprise de travaux, pour maîtriser les impacts du chantier sur son environnement et les riverains, compte-tenu de :

- L'état de pollution connu du site ;
- La localisation du chantier en milieu urbain.

La maitrise des nuisances concernait :

- La gestion des envols de poussières ;
- La gestion des nuisances olfactives et de l'émission de composés organiques volatils (COV) dans l'atmosphère ;
- La propreté du chantier et de ses abords dans l'espace public.

6.2 Gestion des envols de poussières

Pendant toute la durée du chantier, une attention particulière a été portée pour éviter l'envol de poussières provenant des sols.

Les dispositions prises pour répondre à cet objectif ont été :

- Des excavations réalisées pour partie sous brumisation pour lutter contre les COV. La pulvérisation joue un rôle prépondérant contre la production de poussières en phase de terrassement ;
- Le bâchage des stocks de déblais en attente de gestion ;
- La réduction de la vitesse de circulation des engins de chantier (vitesse < 10 km/h) ;
- Le chargement précautionneux des camions depuis les zones de stockage ;
- Le bâchage des camions de transport de déblais issus du site.

6.3 Gestion des nuisances olfactives et de l'émission de polluants dans l'atmosphère

Pendant toute la durée du chantier, les dispositions suivantes ont été prises pour maîtriser la diffusion de polluants dans l'atmosphère, au droit et en périphérie du chantier, compte-tenu de l'identification de polluants volatils et/ou odorants (naphtalène et hydrocarbures) dans le sous-sol du site :

- Excavation, autant que possible, limitée à une zone à la fois et sur de faibles surfaces et réalisée pour partie sous brumisation pour maîtriser les émissions de COV ;
- Bâchage des stocks de déblais pollués en attente de gestion ;
- Bâchage systématique des camions de transport de matériaux pollués issus du site.



Bâchage de la fosse après sa découverte



Bâchage de la benne contenant les matériaux souillés provenant de la fosse



Brumisateurs mobiles mis en œuvre sur le chantier au cours du terrassement des matériaux pollués du gazomètre

6.4 Bruits et vibrations

Le travail d'excavation a été réalisé à l'aide de matériel respectant les niveaux sonores et de vibrations de la législation en vigueur. L'ensemble des matériels utilisés et les techniques mises en œuvre ont été sélectionnées de telle sorte que leurs caractéristiques acoustiques soient en accord avec la législation du travail et de l'environnement.

L'emploi des engins de chantier n'a pas débuté avant 7h30 le matin et a systématiquement terminé avant 18h30 le soir.

6.5 Propreté

La propreté du chantier et de ses abords au niveau de l'accès du chantier a été assurée par l'Entreprise autant que nécessaire. Les mesures prévues et mises en place ont été :

- Une organisation des travaux mise en œuvre de telle sorte que les camions venus charger n'avaient pas à pénétrer dans les zones où les travaux d'excavation avaient lieu,
- La pose de films protecteurs pour éviter les envols de poussière et la diffusion de pollution dans les sols, là où des sols étaient stockés provisoirement, autant que nécessaire.



Illustration des plateformes de stockage sur site

7. Contrôle de réception des travaux

7.1 Protocole de prélèvements et analyses pour réception des fouilles

BG Ingénieurs Conseils, a procédé à la prise d'échantillons composites à l'avancement du chantier, en vue de réceptionner analytiquement les bords de fouilles et les fonds de fouille.

Les échantillons ont été réalisés par un technicien spécialisé, au moyen d'une tarière à main ou de la pelle mécanique disponible sur site. Les prélèvements réalisés étaient de type composite. Ils comprenaient une quinzaine de prises d'échantillons de volume identique réalisés entre 0 et – 30 cm dans les fonds et flancs de fouille, sur la base d'un échantillon composite pour une surface développée maximale de 50 m². Le programme analytique qui a été appliqué couvrait l'ensemble des traceurs de pollution identifiés.

7.2 Résultats d'analyses des prélèvements pour réception des fouilles

Les résultats des analyses sont disponibles au sein du **tableau hors texte A** du présent document.
Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en **annexe 4** du présent document.

La **figure 4** présente la localisation schématique des prélèvements de bords et fonds de fouille.

Plus particulièrement pour la source B, suite à la découverte de la fosse et des matériaux pollués à partir de 3 m de profondeur au droit du gazomètre, l'emprise de la source a été étendue pour couvrir la source B initiale, la fosse et le gazomètre.

Seul l'échantillon composite du bord de fouille de la source A (ZA POUEST) montrent des teneurs modérément supérieures aux seuils définis dans le paragraphe 3 avec une teneur de 160 mg/kg en naphtalène (seuil fixé à 120 mg/kg pour ce paramètre) et une teneur de 1 100 mg/kg en hydrocarbures totaux (seuil fixé à 930 mg/kg pour ce paramètre). Ce prélèvement réalisé en bords de fouille est également localisé en limite de site Ouest et constitue une limite physique et technique à une extension des excavations dans cette direction. La méthodologie d'excavation par confortement temporaire présente également un frein à la purge de ce bord de fouille.

L'illustration ci-après montre la mise en place du dispositif de confortement à proximité de la barrière du site.



Mise en place du dispositif de confortement au droit de la limite de site (Source A)

Concernant les autres prélèvements composites de bords et fonds de fouille des sources A, B, C et E, les résultats analytiques présentent des teneurs inférieures aux seuils de réhabilitation définis au sein du Plan de Gestion de BG Ingénieurs Conseils en **Annexe 1** et présentés dans le paragraphe 3 du présent rapport.

8. Contrôle de la qualité de l'air des sols après travaux (état résiduel)

Le **tableau hors texte B** présente les résultats analytiques obtenus dans le cadre de la campagne de prélèvement de l'air des sols après travaux, réalisée conformément aux prescriptions du plan de gestion. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en **annexe 4**. Les fiches de prélèvements sont disponibles en **annexe 5**. La localisation des prélèvements d'air du sol est reportée sur la **figure 5**.

Afin de disposer de données complémentaires représentatifs de l'état résiduel post travaux des gaz du sol, il a été réalisé le 4 décembre 2024, 5 cannes gaz du droit des sources de pollution ayant fait l'objet d'excavation.

Les prélèvements d'air du sol sur support charbon actif ont été réalisés à l'aide de canne-gaz foncée à une profondeur de 0.7 m par rapport au terrain. Des mesures de O_2/CO_2 préalables ont permis d'assurer l'étanchéité du dispositif de prélèvement de l'air des sols. En l'absence de teneur PID significative en amont du prélèvement, l'échantillonnage de l'air du sol est réalisé sur support charbon actif pendant une durée d'environ 180 min et selon un débit de l'ordre de 0.5 l/min.

Les analyses ont été réalisées sur la couche de mesure et de contrôle afin d'identifier une éventuelle saturation des supports et avec de basses limites de quantification du fait des faibles teneurs à viser en vue de mener une évaluation des risques sanitaires sans incertitudes liées à ces limites. Il n'a été quantifié aucun composé analysé sur la couche de contrôle de l'ensemble des points de prélèvement, attestant de l'absence de saturation des supports.

Le programme mis en œuvre pour les gaz du sol est le suivant :

- TPH C5-C16,
- Naphtalène
- BTEX.

Les résultats obtenus, exploités dans le cadre de l'ARR de fin de travaux au paragraphe 10 du présent document, sont comme suit :

- Les BTEX totaux ne sont pas quantifiés au droit des 5 points de prélèvement. Seul le toluène est quantifié à des teneurs faibles comprises entre 2.2 et 3.1 µg/m3 au droit des 5 ouvrages temporaires. Ces teneurs sont inférieures à la valeur de référence pour les gaz du sol fixée à 200 000 µg/m^3 pour ce paramètre.

- Le naphtalène n'est pas détecté au droit des 5 points de prélèvement.

- Les hydrocarbures volatils sont quantifiés au droit des 5 cannes-gaz avec :
  - des teneurs faibles en fraction aliphatique C5-C6 comprises entre 95.6 et 366.7 µg/m^3, teneurs inférieures à la valeur de référence pour les gaz du sol fixée à 18 000 µg/m^3 pour ce paramètre ;
  - des teneurs faibles en fraction aliphatique C8-C10 comprises entre 77.8 et 111.1 µg/m^3, teneurs inférieures à la valeur de référence pour les gaz du sol fixée à 1 000 µg/m^3 pour ce paramètre.

9. Surveillance environnementale

9.1 Moyens mis en œuvre

Dans le but d'assurer que les mesures de maitrise des nuisances présentées au paragraphe 5 sont efficaces, plusieurs dispositifs de contrôle de la qualité de l'air ont été mis en œuvre lors des travaux d'excavation des zones sources. Les résultats de la surveillance environnementale ont également permis de piloter au quotidien les moyens de maitrise des nuisances. Ces dispositifs sont les suivants :

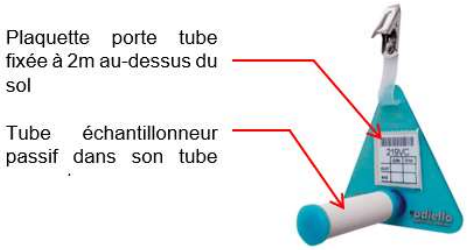
- Des appareils de mesures relevant en continu, sur un point fixe en limite de chantier (nommé balise Kunak), les paramètres suivants :
  - Hygrométrie,
  - Température,
  - Pression atmosphérique,
  - Teneur en COV dans l'air ambiant,
  - Poussières ou particules PM1, PM2.5 et PM10

  L'ensemble des paramètres sont relevés à intervalle régulier (toutes les 2 à 5 minutes). Les données sont envoyées et disponibles sur un cloud en temps réel. Des seuils d'alerte ont été établis et tout dépassement est immédiatement porté à la connaissance des responsables du chantier.



Balise de surveillance de la qualité de l'air à Luçon

- En doublon, des prélèvements passifs d'air ambiant sont effectués chaque semaine (pour une durée de prélèvement de 7 jours environ, par voie passive) et envoyés en laboratoire pour analyse des traceurs de pollution caractéristiques de la pollution faisant l'objet du traitement. Ces analyses permettent de vérifier et de conforter les mesures directes faites sur site d'une part par l'entreprise de travaux et d'autre part, de manière continue en limite de site, sous la supervision de BG Ingénieurs Conseils. Ces prélèvements sont réalisés à l'aide de supports de prélèvements passifs RADIELLO. L'illustration ci-dessous présente un support passif.



Support passif équipé d'un tube Radiello ® (Source : Sigma-Aldrich 2021)

La **figure 3** présente la localisation du point de mesure du programme de surveillance environnementale de BG Ingénieurs Conseils.

9.2 Références de comparaison

Pour le suivi quotidien et continu du chantier, des seuils ont été établis à partir des seuils sanitaires de toxicité relative à des expositions accidentelles pour l'homme pour les traceurs volatils de pollution principaux que sont le benzène et le naphtalène. En effet, ces composés organiques, présents dans les sols pollués, sont à la fois les plus volatils et les plus toxiques. Ces seuils sont les suivants :

Valeur de référence	***Benzène***		***Naphtalène***	
Seuil de toxicité pour une exposition accidentelle	50 ppm / 160 mg/m^3 (pour une exposition d'une heure)	AIHA, 2015	250 ppm / 1300 mg/m^3 (pour une exposition de 30 minutes)	NIOSH (1994)
Seuil olfactif *(pour information)*	*1,5 ppm / 4,9 mg/m^3*	*ATSDR (2007)*	*0,04 ppm / 0,21 mg/m^3*	*INERIS (2016)*

Tableau 7 : Valeurs de référence relatives au benzène et au naphtalène pour une exposition par inhalation

Dans le cas présent, il a été considéré la possibilité de pics d'émission très temporaires qui sont alors assimilables à des expositions accidentelles. En effet, des seuils d'alerte ont été établis de sorte qu'en cas de dépassement le chantier est temporairement arrêté et mis en sécurité pour réduire durablement les émissions en-deçà du seuil d'alerte.

Les seuils d'alerte ont été définis en considérant que les mesures directes sur site à l'aide d'un PID sont assimilables à 100 % à l'un des deux composés, benzène ou naphtalène (en réalité, le PID mesure un mélange de composés organiques volatils, l'hypothèse faite est donc sécuritaire). Ainsi, les seuils définis sont les suivants :

- **un premier seuil d'alerte PID de 5 ppm** correspondant à une concentration estimée calculée égale au seuil de toxicité diminué d'un facteur 6 pour le composé benzène le plus pénalisant ;

Substance	*Concentration estimée calculée égale à 1/6 du seuil de toxicité (mg/m³)*	*Valeur PID équivalente*
Benzène	*27.0*	*5.2*
Naphtalène	*218.3*	*68.2*

Tableau 8 : seuil d'alerte premier niveau pour le benzène et le naphtalène

- **un second seuil d'alerte PID de 10 ppm** correspondant à une concentration estimée calculée égale au seuil de toxicité diminué d'un facteur 3 pour le composé benzène le plus pénalisant ;

Substance	*Concentration estimée calculée égale à 1/3 du seuil de toxicité (mg/m³)*	*Valeur PID équivalente*
Benzène	*54.0*	*10.3*
Naphtalène	*436.7*	*136.5*

Tableau 9 : seuil d'alerte second niveau pour le benzène et le naphtalène

Les valeurs PID obtenues sont arrondies à l'unité inférieure, facilitant la lecture et apportant un niveau de sécurité complémentaire.

En cas de dépassement de l'une ou l'autre valeur d'alerte durant la durée associée, le chantier ne peut reprendre qu'après avoir adapté les moyens de réduction des émissions après avoir constaté des mesures PID stabilisées conformes au seuil le plus bas.

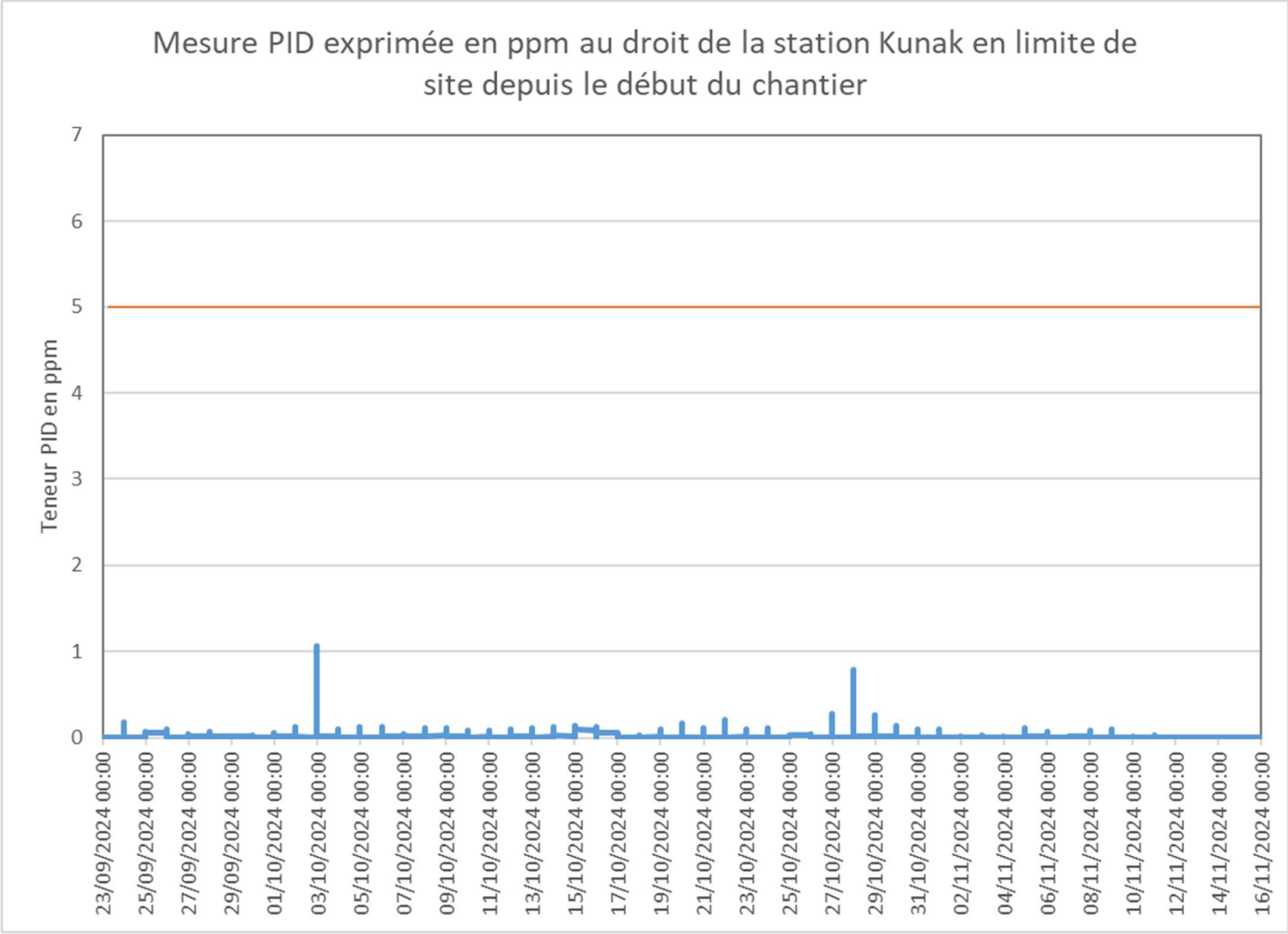
Il convient de noter que pour le benzène et le naphtalène, il peut être ressenti une odeur sans pour autant excéder les seuils d'alerte définis. Cela est principalement marqué pour le naphtalène, dans la mesure où le seuil olfactif de ce composé est particulièrement bas (1/100ème du seuil d'alerte le plus bas).

9.3 Résultats du suivi de la qualité de l'air

9.3.1 Mesures en continu en limite de site

Une attention particulière est portée sur les mesures PID, leur évolution temporelle et leur comparaison aux seuils d'alerte.

Le graphe résultant de ces mesures PID au droit de la balise Kunak est présenté ci-après.



Graphique 1 : mesures PID relevées sur la balise Kunak depuis le début du chantier

De manière globale, les teneurs PID observées durant le chantier sont faibles inférieurs à 0.5 ppm. Seuls deux pics supérieurs à 0.5 ppm ont été observés ; les teneurs PID restant très faibles vis-à-vis du premier seuil d'alerte. Ces derniers sont décrits ci-dessous.

Des pics faibles sont observés le 3 octobre et le 28 octobre 2024 respectivement de 1.06 et de 0.78 ppm. Ainsi, aucun pic n'a présenté des teneurs supérieures au premier seuil d'alerte (5 ppm). Ces pics sont limités dans l'espace témoignant de la maitrise des émissions.

Les poussières, ou particules, ont également été mesurées en continu au droit des balises de surveillance en limite de site. Les paramètres mesurés sont les suivants : PM2.5 (particule de taille inférieure à 2.5 µm) et PM10 (particule de taille inférieure à 10 µm).

L'OMS préconise les valeurs de référence suivantes concernant les particules fines moyennées sur une période de 24 heures :

- PM2.5 : 15 µg/m^3,
- PM10 : 45 µg/m^3.

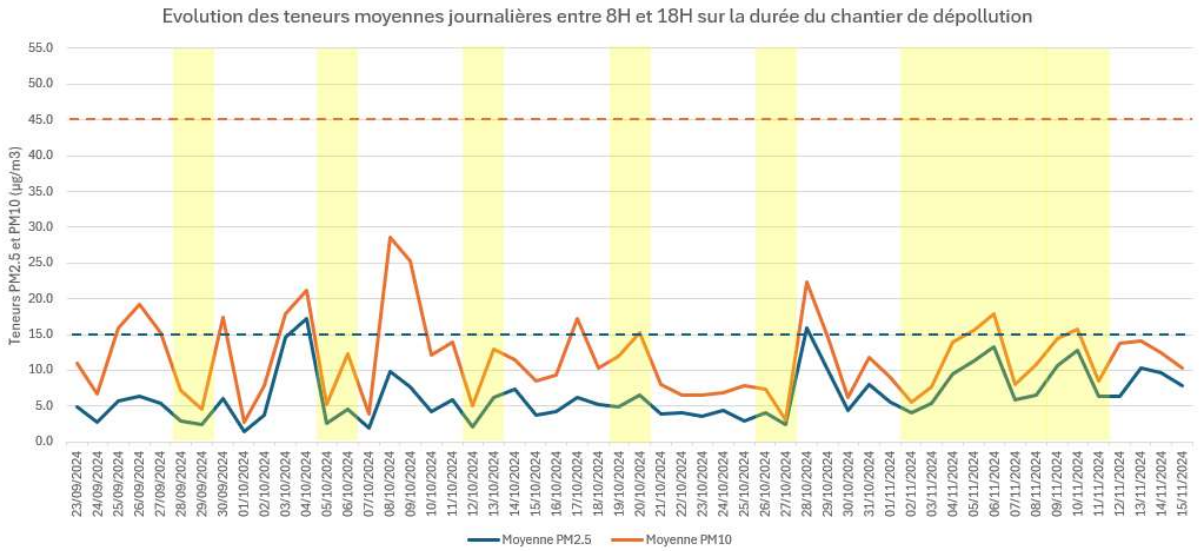
Pendant la période de travail, soit de 6h00 à 18h00, les teneurs moyennes quotidiennes ont été calculées pour les PM2.5 et les PM10. Le tableau suivant synthétise les teneurs mesurées en PM10 et PM2.5.

Date	Moyenne PM2.5 (µg/m3)	Moyenne PM10 (µg/m3)
23/09/2024	4.8	11.0
24/09/2024	2.7	6.6
25/09/2024	5.6	15.9
26/09/2024	6.3	19.2
27/09/2024	5.4	15.3
28/09/2024	2.9	7.2
29/09/2024	2.4	4.5
30/09/2024	6.0	17.4
01/10/2024	1.4	2.8
02/10/2024	3.8	7.9
03/10/2024	14.5	17.9
04/10/2024	**17.2**	21.2
05/10/2024	2.6	5.2
06/10/2024	4.6	12.3
07/10/2024	1.9	3.9
08/10/2024	9.7	28.6
09/10/2024	7.6	25.3
10/10/2024	4.2	12.2
11/10/2024	5.9	13.9
12/10/2024	2.1	5.1
13/10/2024	6.3	12.9
14/10/2024	7.3	11.5
15/10/2024	3.8	8.5
16/10/2024	4.2	9.3
17/10/2024	6.2	17.1
18/10/2024	5.3	10.3

Date	Moyenne PM2.5 (µg/m3)	Moyenne PM10 (µg/m3)
19/10/2024	4.9	11.9
20/10/2024	6.5	15.3
21/10/2024	3.9	8.1
22/10/2024	4.0	6.6
23/10/2024	3.6	6.5
24/10/2024	4.4	6.9
25/10/2024	2.8	7.9
26/10/2024	4.1	7.3
27/10/2024	2.4	3.1
28/10/2024	**16.0**	22.2
29/10/2024	9.9	14.6
30/10/2024	4.3	6.1
31/10/2024	8.1	11.8
01/11/2024	5.6	9.0
02/11/2024	4.0	5.5
03/11/2024	5.5	7.7
04/11/2024	9.6	13.9
05/11/2024	11.3	15.7
06/11/2024	13.2	17.9
07/11/2024	5.9	8.0
08/11/2024	6.5	10.8
09/11/2024	10.6	14.4
10/11/2024	12.8	15.7
11/11/2024	6.4	8.5
12/11/2024	6.4	13.8
13/11/2024	10.3	14.1
14/11/2024	9.6	12.5
15/11/2024	7.9	10.2

Tableau 10 : teneurs moyennes sur 24h en PM2.5 et PM10 (en µg/m^3)

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des teneurs moyennes en particules fines PM2.5 et PM10 entre 8 et 18h sur la durée du chantier entre le 23/09/2024 et le 15/11/2024 mesurées par la station Kunak.



Graphique 2 : Moyennes journalières des teneurs en particules fines relevées sur la balise Kunak depuis le début du chantier

Les week-ends et les périodes d'inactivités sont représentés en jaune sur le graphique.

Depuis le début du chantier, les teneurs en particules fines sont plutôt variables. Cependant, il est observé autant de variabilité et des teneurs similaires entre le 2 et le 11 novembre 2024, période pendant laquelle le chantier était à l'arrêt. Ainsi, l'essentiel des teneurs mesurées n'apparait pas lié directement à l'activité du chantier.

Deux dépassements du seuil de 15 µg/m^3 sont observés pour les PM2.5, les 4 et 28 octobre 2024 pendant les heures d'activités entre 8 et 18h avec des teneurs respectives de 17.2 et 16 µg/m^3, soit très proches de la valeur de référence préconisée par l'OMS pour ce paramètre.

Aucun dépassement du seuil de 45 µg/m^3 n'est observé pour les PM10 pendant la durée du chantier.

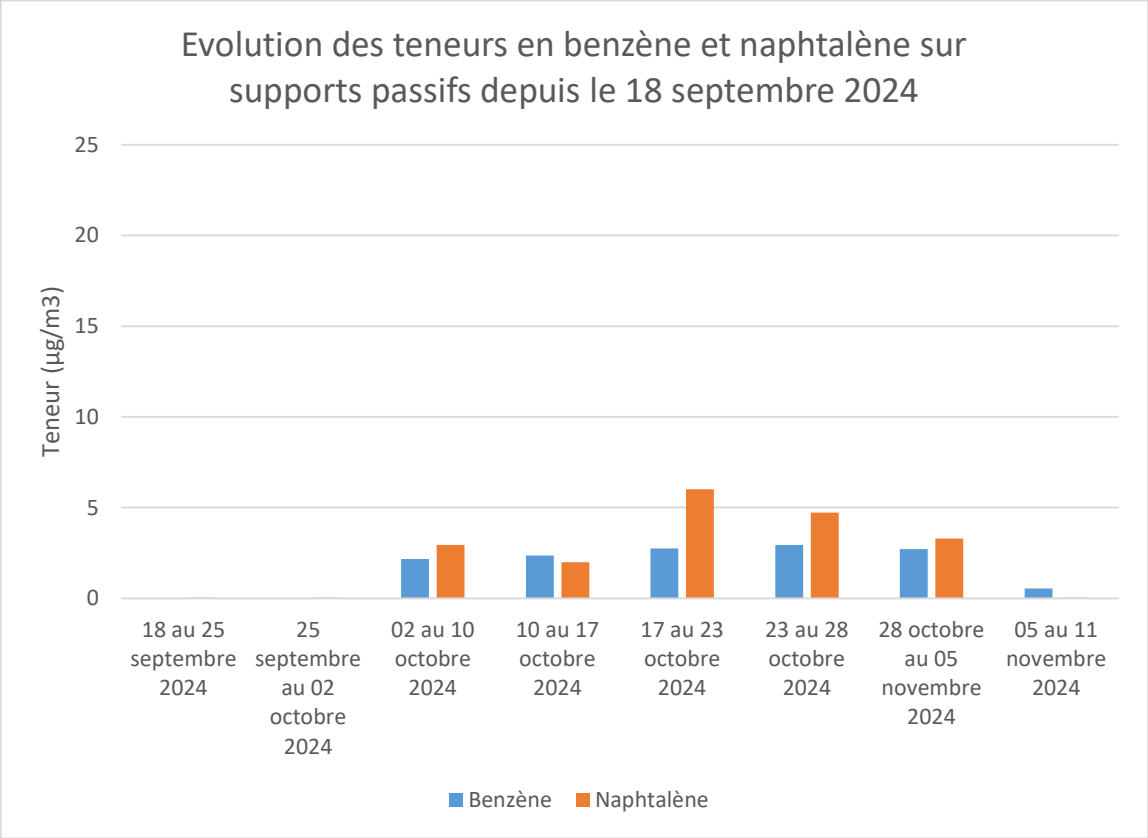
9.3.2 Prélèvements et analyses d'air ambiant sur supports passifs RADIELLO

Les résultats des analyses effectuées sur des prélèvements d'air sont présentés ci-après pour le benzène et le naphtalène. Les bordereaux d'analyses en laboratoire sont disponibles en **annexe 4** du présent document.

Paramètre	Unité	LQ	Coefficient de diffusion	Valeur d'alerte niveau 1	AA1	AA1	AA1	AA1	AA1	AA1	AA1	AA1
Semaine					Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8
Début de prélèvement (passif)					18/09/2024	25/09/2024	02/10/2024	10/10/2024	17/10/2024	23/10/2024	28/10/2024	05/11/2024
Fin de prélèvement (passif)					25/09/2024	02/10/2024	10/10/2024	17/10/2024	23/10/2024	28/10/2024	05/11/2024	13/11/2024
Temps de prélèvement (min)					10080	10080	11520	10080	8640	7200	11520	11520
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS												
benzène	µg/m³	0,1	0.08	**27 000**	*<0.02*	*<0.02*	2.17	2.36	2.75	2.95	2.71	0.54
toluène	µg/m³	0,1	0.074		0.40	0.54	2.70	2.82	4.54	3.75	2.93	1.17
éthylbenzène	µg/m³	0,2	0.068		0.29	*<0.02*	0.26	*<0.02*	1.70	0.51	0.32	*<0.02*
orthoxylène	µg/m³	0,1	0.065		*<0.01*	*<0.01*	0.53	0.46	1.34	0.53	0.53	0.20
para- et métaxylène	µg/m³	0,2	0.07		*<0.02*	0.43	1.49	1.28	3.64	1.59	1.49	0.56
xylènes	µg/m³	0,3	-		*<0.03*	0.03	0.14	0.12	0.35	0.15	0.14	0.05
BTEX totaux	µg/m³	0,7	-		0.69	0.99	7.28	7.02	14.31	9.49	8.13	2.53
naphtalène	µg/m³	0,25	0.025	**218 300**	*<0.03*	*<0.03*	2.95	1.98	6.02	4.72	3.30	*<0.03*
HYDROCARBURES TOTAUX												
fraction aromatique >C6-C7	µg/m³	5	0.08		*<2.48*	*<2.48*	*<2.17*	*<2.48*	*<2.89*	*<3.47*	*<2.17*	*<2.17*
fraction aromatique >C7-C8	µg/m³	5	0.074		*<2.48*	*<2.48*	*<2.17*	*<2.48*	*<2.89*	*<3.47*	*<2.17*	*<2.17*
fraction aromatique >C8-C10	µg/m³	5	0.05		*<1.29*	*<1.29*	*<1.13*	*<1.29*	*<1.5*	*<1.81*	*<1.13*	*<1.13*
fraction aromatique >C10-C12	µg/m³	10	0.025		*<0.99*	*<0.99*	*<0.87*	*<0.99*	*<1.16*	*<1.39*	*<0.87*	*<0.87*
fraction aromatique >C12-C16	µg/m³	10	-		*<1.59*	*<1.59*	*<1.39*	*<1.59*	*<1.85*	*<2.22*	*<1.39*	*<1.39*
fraction aliphatique >C5-C6	µg/m³	5	0.066		*<0.79*	*<0.79*	*<0.69*	*<0.79*	*<0.93*	*<1.11*	*<0.69*	*<0.69*
fraction aliphatique. >C6-C8	µg/m³	5	0.053		*<0.95*	*<0.95*	*<0.83*	*<0.95*	*<1.11*	*<1.33*	*<0.83*	*<0.83*
fraction aliphatique >C8-C10	µg/m³	5	0.043		15.69	*<0.64*	*<0.56*	*<0.64*	*<0.75*	*<0.9*	*<0.56*	*<0.56*
fraction aliphatique >C10-C12	µg/m³	5	0.008		105.41	*<0.75*	*<0.66*	*<0.75*	*<0.88*	*<1.06*	*<0.66*	*<0.66*
fraction aliphatique >C12-C16	µg/m³	10	0.008		*<3.27*	*<3.27*	*<2.86*	*<3.27*	*<3.82*	*<4.58*	*<2.86*	*<2.86*

Tableau 11 : Résultats analytiques de la surveillance environnementale sur supports passifs (en µg/m³)

L'évolution dans le temps des teneurs mesurées est présentée sur les graphes suivants.



Graphique 3 : Évolution des teneurs mesurées par badge passif en benzène et naphtalène

Il apparait que l'ensemble des teneurs mesurées en naphtalène (maximum de 6.02 µg/m^3) et en benzène (maximum de 2.95 µg/m^3) sont très inférieures à la première valeur de référence établie au paragraphe 8.2 (respectivement 218 300 µg/m^3 et 27 000 µg/m^3). Au vu des éléments ci-dessus, il est mis en évidence une maitrise des émissions en provenance du chantier.

9.4 Résultats du suivi de la qualité des eaux souterraines

Une campagne de prélèvements des eaux souterraines a été réalisée le 25 septembre 2024 par un intervenant de BG Ingénieurs Conseils en amont des travaux de dépollution afin d'établir l'état initial avant travaux. Les résultats analytiques sont présentés dans le tableau ci-après.

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines avant-travaux (septembre 2024) sont comme suit :

- L'ammonium est détecté au droit des trois ouvrages (PZ1bis, PZ2bis et PZ3) à de faibles teneurs comprises entre 0.9 et 1.7 mg/l. Les concentrations sont inférieures à la valeur seuil.

- Les cyanures totaux sont détectés dans les 3 piézomètres à des concentrations supérieures à la valeur de référence. Les concentrations sont comprises entre 180 et 440 (PZ2bis) µg/l. Les teneurs en cyanures sont du même ordre de grandeur que la campagne de décembre 2023 où les teneurs en cyanures étaient comprises entre 150 et 730 µg/l.

- Le benzène a été détecté au droit des 3 piézomètres avec des teneurs faibles à modérées comprises entre 0.45 (PZ3) et 23 (PZ1bis) µg/l supérieure à la teneur mesurée au droit de cet ouvrage en décembre 2023. Au droit de PZ1bis et Pz3, les concentrations est supérieures à la valeur de référence de 1 µg/l pour ce paramètre. Les teneurs en benzène mesurées en septembre 2024 sont supérieures à celles de la campagne de décembre 2023 où le benzène avait été détecté uniquement au droit de PZ1bis avec une teneur de 8.2 µg/l.

- Les hydrocarbures totaux sont quantifiés au droit de PZ3 et PZ1bis avec des teneurs respectives de 40 et 260 µg/l. Les hydrocarbures ont également été quantifiés à des teneurs similaires en décembre 2023 au droit de PZ1bis (140 µg/l).

- Les hydrocarbures volatils sont également mesurés uniquement au droit de PZ1bis a une teneur de 68 µg/l.

- Les HAP dont le naphtalène ne sont pas détectés au cours de la campagne de septembre 2024.

En somme, la qualité des eaux souterraines au cours de la campagne du 25 septembre 2024 avant-travaux apparait marquée principalement par la présence de cyanures totaux pour des teneurs modérées à significatives.

Une campagne de prélèvements des eaux souterraines a été réalisée le 04/12/2024 par un intervenant de BG Ingénieurs Conseils après la réalisation des travaux de dépollution. Les résultats analytiques sont présentés dans le tableau précédent.

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines après-travaux (décembre 2024) sont comme suit :

- L'ammonium n'est plus détecté au droit des trois ouvrages (PZ1bis, PZ2bis et PZ3) par rapport à la campagne avant-travaux de septembre 2024 où les teneurs étaient comprises entre 0.9 et 1.7 mg/l.

- Les cyanures totaux sont détectés dans les 3 piézomètres à des concentrations comprises entre 150 et 480 (PZ3) µg/l. Les teneurs en cyanures sont du même ordre de grandeur que la campagne avant-travaux de septembre 2024 où les teneurs en cyanures étaient comprises entre 180 et 420 µg/l.

- Le benzène a été détecté au droit de PZ3 uniquement avec une teneur de 3.7 µg/l. Les teneurs en benzène mesurées en décembre 2024 sont inférieures à celles de la campagne de septembre 2024 où le benzène avait été détecté au droit des 3 piézomètres à des teneurs comprises entre 0.45 et 23 µg/l.

- Les hydrocarbures totaux ne sont pas quantifiés au droit des 3 piézomètres au cours de la campagne de décembre 2024. Les teneurs en hydrocarbures totaux sont ainsi inférieures aux

teneurs mesurées de 40 et 260 µg/l au droit de PZ3 et PZ1bis respectivement au cours de la campagne avant-travaux de septembre 2024.

- Les hydrocarbures volatils ne sont pas quantifiés au droit des 3 piézomètres au cours de la campagne de décembre 2024. La teneur de 68 µg/l mesurée au droit de PZ1bis au cours de la campagne avant-travaux de septembre 2024 n'est pas retrouvée.

- Les HAP sont uniquement détectés au droit de PZ1bis a une teneur faible de 1 µg/l. Cette teneur est inférieure à la teneur de 16 µg/l mesuré au droit de cet ouvrage au cours de la campagne de décembre 2023.

En somme, la qualité des eaux souterraines au cours de la campagne après-travaux du 4 décembre 2024 ne présente pas une qualité dégradée vis-à-vis de l'état initial établi avant-travaux.

9.5 Interprétation des résultats du suivi environnemental

En somme, le suivi environnemental a permis d'assurer que les dispositifs de gestion de nuisance ont été efficaces.

L'ensemble des teneurs et mesures relevées dans le cadre de la surveillance de l'air ambiant sont conformes aux valeurs de référence retenues pour assurer la maîtrise des nuisances.

L'ensemble des teneurs et mesures relevées dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines ne montrent aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines suite aux travaux de dépollution.

10. Analyse des risques résiduels post-travaux (A320)

Préalablement à la réalisation des travaux de réhabilitation, qui se sont déroulés du 23 septembre 2024 au 15 novembre 2024, une analyse des risques résiduels prédictive (ARRp) a été réalisée à partir des données collectées par BG Ingénieurs Conseils sur l'air ambiant en octobre 2023, qui avait conclu à la compatibilité du sous-sol en place à l'issue des travaux de réhabilitation. Cette étude et ses conclusions sont présentées dans le rapport BG Ingénieurs Conseils référencé 200101.77.01-RN001-vc, daté du 16 février 2024. Le projet d'aménagement pris en compte dans l'ARRp correspond à la construction :

- Bâtiment existant de plain-pied de 500 m² au Nord du site (bâtiment en R0 sur une surface d'environ 500 m²).
- D'espaces extérieurs recouvert de revêtement de surface étanche (type enrobé, béton, …) ou d'un recouvrement d'a minima 30 cm de terre végétale saine.

L'analyse des enjeux sanitaires qui suit constitue une mise à jour de l'ARRp avec les données collectées sur les gaz du sol dans l'emprise du site réhabilité, à l'issue des travaux. Pour cette mise à jour, la configuration des aménagements prévus sur le terrain est identique à celle de l'ARRp.

10.1 Objectifs de l'ARR

L'objectif de cette étude est de vérifier que les expositions des futurs usagers du site sont acceptables au regard de la qualité du sous-sol à l'issue des travaux de réhabilitation effectués du 23 septembre 2024 au 15 novembre 2024.

Les textes du ministère en charge de l'environnement publiés le 19 avril 2017 fixent les niveaux de risques acceptables, soit :

- 10^{-5} pour les risques cancérigènes cumulatifs (cela signifie 1 cancer supplémentaire sur 100 000 personnes), et
- 1 pour les effets toxiques (cela signifie que le rapport dose reçue/dose de référence doit être inférieur ou égal à 1).

En outre, les valeurs de gestion doivent être respectées pour les polluants et les milieux d'exposition qui en disposent.

Les points clefs de l'ARR sont le schéma conceptuel et l'évaluation quantitative des risques sanitaires.

10.2 Méthodologie de l'évaluation des risques sanitaires

La réalisation de l'ARR respecte les principes suivants :

- **Le principe de précaution** (Loi du 2 Février 1995) : Le manque de certitude, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable.
- **Le principe de proportionnalité** : Il doit y avoir cohérence entre le degré d'approfondissement de l'étude, l'importance de la pollution et son incidence prévisible.
- **Le principe de spécificité** : Il doit y avoir pertinence de l'étude par rapport à l'usage et aux caractéristiques du site et de son environnement.
- **Le principe de transparence** : Le choix des hypothèses, des outils à utiliser, du degré d'approfondissement de l'étude nécessaire relève du jugement et du savoir-faire de l'évaluateur face à chaque cas d'étude particulier. Ces choix doivent être expliqués par l'évaluateur et cohérents afin que la logique du raisonnement puisse être suivie et discutée par les différentes parties intéressées et que l'objectif de transparence des termes de la conclusion de l'étude soit respecté.

L'ARR nécessite plusieurs étapes. Elle est considérée comme un processus itératif intégrant les données collectées à chaque étape :

1. Identification et caractérisation des dangers dus à la présence de substances dangereuses sur le site. L'existence d'un risque résulte de la présence simultanée d'une source de pollution (substances chimiques dans les sols), d'une voie de transfert et d'une cible (l'homme).

2. Évaluation des voies d'exposition pour les récepteurs identifiés en considérant l'usage du site. L'évaluation de l'exposition consiste à déterminer les voies de transfert du polluant vers la cible, ainsi qu'à estimer la fréquence, la durée et l'importance de l'exposition.

3. L'estimation des expositions - Différents types de données relatives au site sont nécessaires pour le calcul de l'exposition. Seront ainsi définis et présentés différents paramètres spécifiques au site, par exemple :

- les populations concernées ;
- les usages futurs du site et les aménagements à considérer ;
- les caractéristiques du site favorisant la mobilité des polluants ou l'exposition des populations.

Cette étape doit s'appuyer sur le schéma d'aménagement futur du site.

4. La caractérisation des risques sanitaires qui consiste à calculer la dose journalière d'exposition ou la dose reçue pour chaque substance et pour chaque voie d'exposition et qui la compare avec le niveau de risque acceptable défini par les textes ministériels.

10.3 Schéma conceptuel

Les données sur les milieux disponibles représentatives de la situation actuelle sont utilisées pour déterminer, de manière prévisionnelle l'état final du site afin d'élaborer le schéma conceptuel du site.

L'élaboration du schéma conceptuel d'exposition consiste à :

- identifier les substances à retenir et présentes sur site, les propriétés physico-chimiques des substances et les milieux concernés ;
- identifier les usages et les populations ;
- évaluer les modes de transfert des pollutions résiduelles vers les milieux d'exposition ;
- identifier les points d'exposition et les voies d'exposition pour les populations potentiellement exposées.

Le schéma conceptuel caractérisant un risque lié à une pollution des sols comporte :

- des sources de contamination, des substances à retenir et présentes sur site, et les milieux concernés ;
- des voies de transfert des pollutions résiduelles vers les milieux d'exposition ;
- des cibles exposées aux polluants.

Le schéma conceptuel est basé sur le projet d'aménagement décrit dans l'ARRp de BG Ingénieurs Conseils de 2024. Les éléments du schéma conceptuel sont détaillés ci-après.

Le schéma conceptuel sous forme graphique est présenté à la **Figure 7**.

10.3.1 Sources de pollution

Le schéma conceptuel d'exposition potentiel considère :

- **Les gaz des sols.** Les gaz des sols intègrent les remontées de vapeurs depuis les sols et les eaux souterraines.

Les sols de surface non recouverts et destinés à accueillir des espaces verts d'agrément ne sont pas pris en compte. En effet, il est considéré l'imposition d'une disposition constructive consistant à recouvrir les terres du site par des matériaux d'apport sains externes au site, sur une épaisseur de 0,3 m constatée après compactage, pour tous les espaces dont les sols ne sont pas surmontés d'un revêtement. De plus, la création de potagers et/ou de vergers en pleine terre n'est pas autorisée.

10.3.2 Voies de transfert

Le schéma conceptuel d'exposition potentiel considère les voies de transfert suivantes :

- Au droit du bâtiment de plain-pied : Il est considéré la possibilité de transfert de substances volatiles depuis les sols sous-jacents, au travers des infrastructures, jusqu'à l'air ambiant intérieur ;
- Sur le reste du site (espaces extérieurs) : Il est considéré la possibilité de transfert de substances volatiles depuis les sols sous-jacents, jusqu'à l'air ambiant extérieur.

Il n'est pas pertinent de considérer les voies de transfert suivantes :

- Dilution et diffusion à travers la nappe (il est prévu l'interdiction d'utilisation de l'eau souterraine au droit du site) ;
- Contamination des eaux potables par perméation (il est prévu des dispositions constructives définies pour la mise en place des canalisations d'eau potable supprimant cette voie de transfert) ;
- Contact direct avec les sols non recouverts (pose de revêtement en surface dans les zones minéralisées et apport de terres extérieures au droit des futurs espaces verts) ;
- Ingestion de végétaux auto-produits (interdiction de mise en place de potagers et/ou de vergers).

Les voies de transfert considérées sont donc le dégazage des composés volatils vers l'air ambiant, la dispersion atmosphérique dans l'air extérieur et l'accumulation des vapeurs à l'intérieur des bâtiments.

Le milieu d'exposition est donc l'air ambiant et la voie d'exposition retenue est l'inhalation de vapeurs provenant du dégazage du sous-sol.

10.3.3 Cibles

Le schéma conceptuel considère les cibles suivantes :

- Adultes travailleurs.

L'ensemble du schéma conceptuel est synthétisé dans le tableau ci-après et présenté graphiquement en **figure 7**.

Cibles	Voie d'exposition potentielle à prendre en compte	Voie considérée dans le schéma conceptuel	Justification
Travailleurs	Inhalation de vapeurs en intérieur	**Oui**	Présence résiduelle de composés volatils dans les sols au droit du bâtiment existant, mesurée sur prélèvements d'air ambiant intérieur.
	Inhalation de vapeurs en extérieur	**Oui**	Exposition par inhalation de vapeur en extérieur, mesurée sur prélèvements de gaz du sol.
	Inhalation de poussières à l'extérieur des bâtiments	Non	Les espaces verts seront implantés sur des matériaux rapportés dépourvus de pollution résiduelle. Les potagers et vergers seront interdits.
	Ingestion accidentelle de sol et/ou de végétaux auto-produits	Non	
	Contact cutané avec le sol	Non	Voie d'exposition non prise en compte dans une évaluation quantitative des risques sanitaires du fait de l'absence de procédures établies pour la construction de valeurs toxicologiques de référence pour la voie cutanée (circulaire DGS du 31/10/2014).
	Ingestion d'eau souterraine	Non	L'utilisation des eaux souterraines ne sera pas autorisée sur le site
	Ingestion d'eau potable provenant du réseau AEP et risque de perméation	Non	Canalisations d'eau potable non perméables aux composés volatils ou mise en place au sein de terres d'apport saines (après décaissement des terrains en place)

Tableau 12 : Récepteurs, voies de transfert et milieux d'exposition pris en compte dans l'ARR

10.4 Données d'entrée

Lorsque cela était possible, les données spécifiques au site ont été considérées ou évaluées. Lorsque les paramètres étaient inconnus, les valeurs conseillées ou proposées par défaut par les logiciels de calcul de risque ou par les organismes de référence (INERIS, US-EPA, RIVM), correspondant généralement à des configurations sécuritaires, ont été utilisées. Par ailleurs, en cohérence avec l'analyse des risques résiduels prédictive réalisée en février 2024 par BG Ingénieurs Conseils, le paramétrage retenu est identique, lorsque les données le permettent. Seules sont modifiées :

- Les concentrations dans les milieux au sein des zones modifiées par les travaux afin de représenter au mieux l'état résiduel actuel.
- Les VTR mises à jour.

10.4.1 Paramètres d'exposition des cibles

Les paramètres d'exposition sont définis pour les populations cibles retenues dans le tableau ci-après.

Paramètres	Unité	Valeur	Référence
Travailleurs sur site			
Durée de vie	an	70	INERIS 2001 et USEPA 1991
Fréquence d'exposition annuelle	j/an	220	Présence considérée 5 jours par semaine, pour 44 semaines travaillées par an
Durée d'exposition (logements)	an	43	Durée légale du travail en France
Temps passé sur site en intérieur	h/j	8	Temps de présence en intérieur (durée du travail, ainsi que le temps de pause)
Temps passé sur site en extérieur	h/j	1	Hypothèse sécuritaire du temps de présence en extérieur

Tableau 13 : Paramètres d'exposition pris en compte dans les calculs des risques

Les hypothèses d'exposition sont, en première approche, très sécuritaires. Elles permettent de considérer les situations les plus défavorables.

10.4.2 Caractéristiques du sous-sol

Lors du calcul de risques, il est nécessaire de connaître les caractéristiques du sous-sol. La lithologie rencontrée sur site est variable et comprend :

- En surface depuis une profondeur de quelques dizaines de centimètres (selon revêtement de surface) allant jusqu'à 2 à 4 m d'épaisseur très variable, des remblais anthropiques grossiers et sableux plus ou moins limoneux ponctuellement. L'épaisseur de remblais est très variable mais est observée le plus souvent sur 1 m environ d'épaisseur. Les remblais peuvent présenter des briques, des morceaux de béton ou d'autres débris de démolition ;

- Depuis la base des remblais, la lithologie est quasi systématiquement constituée de limons (couche de 0 à 1,5 m d'épaisseur), suivis de calcaires (calcaires du Bathonien), jusqu'à la profondeur maximale d'investigation.

Au vu de ces variations, et par choix sécuritaire, les sols ont été assimilés à des sables, type de sol le plus défavorable, défini dans les outils de calcul de risque. Ceci constitue une approche sécuritaire compte tenu de la présence de fractions plus fines (limons). Les valeurs des paramètres caractéristiques des sables sont données ci-après :

Les caractéristiques du sous-sol		Explications des paramètres
Porosité totale du sol (-)	0,375	Paramètre spécifique aux sables correspond à la classification internationalement acceptée SCS (US Soil Conservation Soil)
Teneur en eau résiduelle (-)	0,054	
Perméabilité aux vapeurs (cm^2)	$9{,}9.10^{-8}$	

Tableau 14 : Paramètres du sol considérés dans les calculs de risques

10.4.3 Paramètres de transfert et accumulation à l'intérieur des bâtiments

- Scénario : Bâtiment existant de plain-pied sans vide sanitaire, ni sous-sol.

Étant donné que l'évaluation des risques est menée sur la base des mesures effectuées dans l'air ambiant pour l'intérieur, c'est-à-dire le milieu d'exposition des cibles, aucun calcul de transfert n'est nécessaire pour l'inhalation en intérieur. En conséquence, aucun paramètre du bâtiment n'est à préciser.

10.4.4 Paramètres de transfert dans l'air extérieur

Pour les calculs de risques, il est nécessaire de déterminer la superficie des terrains impactés, ainsi que la profondeur de la source.

Les paramètres pris en compte dans les calculs de risques à l'extérieur sont présentés ci-après :

Paramètres à l'extérieur de bâtiments		Explications des paramètres
Longueur maximale parallèle au vent (m)	70	Valeur maximale estimée suivant la configuration du site
Profondeur de la source (cm)	20	Profondeur considérée minimale pour les sources résiduelles d'émission de vapeurs depuis les sols considérant la mise en place du recouvrement des sols
Vitesse du vent (m/s)	2,25	Correspond à une valeur conservatoire
Hauteur de la zone de mélange (m)	1,5 (adulte)	Valeur sécuritaire
	0,5 (enfant)	

Tableau 15 : Paramètres considérés dans les calculs de risques à l'extérieur

10.5 Sélection des substances

Les substances prises en compte dans les calculs de risque concernent l'ensemble des substances volatiles recherchées dans les gaz du sol. Si une substance n'est pas quantifiée dans les gaz des sols, c'est le seuil de quantification analytique le plus élevé qui est retenu par défaut.

Inhalation de vapeurs en intérieur :

Dans le cas du site de Luçon, étant donné la conservation du bâtiment en l'état après travaux de réhabilitation, il a été privilégié le recours aux données de qualité de l'air ambiant en intérieur collectées lors de la campagne d'investigations de BG en 2023 (avant travaux).
Ces données sont issues d'une campagne, avec plusieurs points de mesure. Les mesures par prélèvements passifs sur support absorbant, sur une durée d'une semaine ont été privilégiées. Toutefois, en raison de difficultés dans la mise en œuvre, un des points de mesure a été prélevé par voie active. Dans tous les cas, les teneurs mesurées sont faibles, généralement en-deçà des seuils de quantification analytique.
Ces mesures permettent de s'affranchir de la modélisation des transferts depuis l'air des sols vers l'air ambiant intérieur, et des incertitudes associées.

Inhalation de vapeurs en extérieur :

Le calcul pour l'inhalation de vapeurs en extérieur a été réalisé à partir des concentrations des gaz du sol, qui intègrent le dégazage des composés volatils depuis les sols et les eaux souterraines. Cette approche est couramment utilisée dans le cadre de l'ARR post-travaux et permet de disposer de données pertinentes dans le milieu air des sols et de s'affranchir des incertitudes liées aux calculs de volatilisation. L'ensemble des composés analysés ont été retenus dans le cadre des calculs de risque afin d'être sécuritaire y compris les substances non détectées. Dès qu'une limite de quantification est supérieure à la valeur détectée, cette limite de quantification est retenue pour des raisons sécuritaires

Pour l'évaluation des risques sanitaires résiduels à l'issue des travaux de réhabilitation, la concentration retenue pour les différents traceurs de pollution correspond aux teneurs maximales mesurées lors de la campagne de prélèvements des gaz du sol (5 cannes gaz) réalisés après travaux au droit des zones réhabilités.

Pour les HAP, seul le naphtalène a été retenu comme traceur, au vu de sa volatilité et de sa toxicité pour la voie considérée et de sa teneur maximale mesurée bien supérieure aux autres HAP.

La **figure 6** localise les prélèvements de gaz du sol et les prélèvements d'air ambiant réalisés avant travaux ainsi que les cannes gaz réalisés post travaux.

Les teneurs ainsi retenues pour les calculs de risques issues des campagnes de mesures disponibles sont détaillées dans le tableau suivant.

Composé	Teneur considérée en intérieur (µg/m³)	Origine de la donnée
Benzène	1	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Toluène	0,6	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Ethylbenzène	1,2	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Xylènes totaux	1,9	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Naphtalène	1,6	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aromatique C5-C7	124	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aromatique C7-C8	124	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aromatique C8-C10	62	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aromatique C10-C12	62	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aromatique C12-C16	124	LQ, Lua1 et Lua3 (BG, 2023)
Fraction aliphatique C5-C6	39,7	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aliphatique C6-C8	47,8	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aliphatique C8-C10	32,2	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Fraction aliphatique C10-C12	95	LQ, Lua1 et Lua3 (BG, 2023)
Fraction aliphatique C12-C16	187	LQ, Lua1 et Lua3 (BG, 2023)

Tableau 16 : Concentrations maximales retenues dans l'air ambiant pour l'ARR, en µg/m³

Composé	Teneur considérée en extérieur (µg/m3)	Origine de la donnée
Benzène	1,8	LQ, max (BG 2024)
Toluène	3,11	CG2, (BG 2024)
Ethylbenzène	2,2	LQ, max (BG 2024)
Xylènes totaux	3,3	LQ, max (BG 2024)
Naphtalène	2,8	LQ, max (BG 2024)
Fraction aromatique C5-C7	222,2	LQ, max (BG 2024)
Fraction aromatique C7-C8	222,2	LQ, max (BG 2024)
Fraction aromatique C8-C10	111,1	LQ, max (BG 2024)
Fraction aromatique C10-C12	111,1	LQ, max (BG 2024)
Fraction aromatique C12-C16	144,4	LQ, max (BG 2024)
Fraction aliphatique C5-C6	366,7	CG5 (BG 2024)
Fraction aliphatique C6-C8	85,6	LQ, max (BG 2024)
Fraction aliphatique C8-C10	111,1	CG5, max (BG 2024)
Fraction aliphatique C10-C12	67,8	LQ, max (BG 2024)
Fraction aliphatique C12-C16	288,9	LQ, max (BG 2024)

Tableau 17 : Concentrations maximales retenues dans les gaz des sols pour l'ARR, en µg/m³

10.6 Valeurs toxicologiques de référence et excès de risque unitaire

L'ensemble des substances caractérisant les sources de contamination a fait l'objet d'une recherche de données physico-chimiques et toxicologiques.

Suivant les mécanismes toxiques mis en jeu, deux types d'effets sont distingués d'une manière générale :

- Effets à seuil : un effet survient au-delà d'une dose administrée. Cette famille concerne principalement les effets non-cancérogènes, voire les cancérogènes non génotoxiques.
- Effets sans seuils : un effet apparait quelle que soit la dose. Cette famille concerne principalement les effets cancérogènes génotoxiques.

L'évaluation de la relation dose-réponse a pour objectif d'identifier la relation entre la dose d'exposition et l'apparition probable d'un effet sanitaire lié à une exposition répétée. Cette évaluation aboutit à l'élaboration des valeurs toxicologiques de référence (VTR).

Les **VTR pour les effets sanitaires sans seuil** représentent la probabilité de survenue d'un effet cancérigène pour une exposition vie entière à une unité de dose de la substance cancérogène. Elles sont souvent exprimées par :

- Excès de Risque Unitaire (ERU) : voie orale en inverse de dose ingérée $(mg/kg.j)^{-1}$, et voie inhalation en $(\mu g/m^3)^{-1}$) ou par
- Excess Lifetime Cancer Risk (CR) : correspond à la quantité de substance induisant un excès de risque cancérogène exprimée en mg/kg/j pour la voie orale et mg/m^3 pour la voir par inhalation.

Les **VTR pour les effets sanitaires à seuil** sont construites à partir de l'effet critique qui intervient au-delà d'une dose. Elles représentent les quantités maximales pouvant être administrées sans effet sur la santé et sont exprimées en masse de substance par mètre cube d'air ambiant ($\mu g/m^3$ ou mg/m^3) pour une exposition par inhalation et en masse de substance par kilogramme de poids corporel par jour (mg/kg/j) pour une exposition par voie orale (dont notamment la dose de référence RFD de l'US EPA, limite maximale raisonnable MRL de l'ATSDR ou les doses journalières du RIVM, de l'OMS ou de Santé Canada).

L'ensemble des substances a fait l'objet d'une recherche de données physico-chimiques et toxicologiques.

<u>Principe de sélection des VTR</u>

La sélection des VTR a été réalisée en s'appuyant sur la note d'information de la DGS du 31 octobre 2014 relative notamment aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués. Cette note stipule en effet :

- que si une seule VTR n'est disponible dans l'une des 8 bases de données de référence, la valeur peut être utilisée si elle correspond bien à l'exposition auxquelles la population est confrontée.
- que s'il existe plusieurs VTR dans les bases de données de référence, la procédure de sélection la suivante est recommandée :
  - Sélection des VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données.

- À défaut, les VTR sélectionnées lors d'une expertise nationale sous réserve que l'expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente.
- En absence de VTR construites par l'ANSES, la VTR retenue sera la valeur la plus récente parmi les 3 bases de données suivantes : US-EPA, ATSDR ou OMS
- En absence de VTR proposées par l'une des 4 bases de données précédentes, la VTR retenue sera la valeur la plus récente parmi les bases de données suivantes : Santé Canada, RIVM, OEHHA et EFSA.

- que le recours à une valeur provisoire est proscrit pour la quantification des risques, cependant elle peut constituer un élément d'appréciation pour la discussion tout comme les DNEL (Derived No Effect Level) pour les effets à seuil, ou les DMEL (Derived Minimal Effect Level) pour les effets sans seuils élaborées dans le cadre de la réglementation REACH.

De plus, s'il existe des effets à seuil et sans seuil pour une même substance, il conviendra de retenir les deux VTR et faire les deux évaluations de risque.

Toutefois, et exceptionnellement, s'il semble discutable de choisir la VTR la plus récente, la VTR retenue devra être sélectionnée en cohérence avec les expositions (étude exploitée : même voie et durée d'exposition que l'application à l'homme qui en est faite), et fera l'objet d'une explication claire de la méthode appliquée et des résultats obtenus.

Les valeurs toxicologiques retenues sont présentées dans **l'Annexe 7**.

Les paramètres physico-chimiques sont présentés dans **l'Annexe 8.**

10.7 Comparaison aux valeurs de gestion

Outre la mise en œuvre de calculs de risque, les teneurs calculées dans l'air ambiant sont comparées aux valeurs de gestion relatives à l'air ambiant.

Conformément à la méthodologie nationale des sites et sols pollués d'avril 2017, les valeurs de référence pour l'air ambiant sont les suivantes :

- Les valeurs réglementaires en vigueur (décret 2011-1727 du 2 décembre 2011 du ministère en charge de l'environnement qui réglemente le benzène et le formaldéhyde) ;

- Les valeurs élaborées par le HCSP qui sont, suivant les cas, des valeurs cibles, des valeurs repères de qualité d'air ou des valeurs d'action rapide ;

- Les valeurs élaborées par l'ANSES. Dans la mesure où elles sont élaborées en tenant compte des seules caractéristiques toxicologiques intrinsèques de chaque substance, le processus peut conduire à des valeurs repères inférieures aux concentrations usuellement observées dans l'air des habitations. Pour relativiser une telle approche, il sera tenu compte des données issues de référentiels de qualité de l'air telles que celles de l'OQAI en comparant au percentile 90 ;

- À défaut de telles valeurs, les seuils R1, valeurs d'analyse de la situation établies par l'INERIS (mise à jour d'octobre 2021).

Les valeurs de référence retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

Composé	Valeur, mg/m³	Référence
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES		
Naphtalène	0,01	HCSP (2012), VGAI ANSES (2009)
HYDROCARBURES TOTAUX		
HCT C5-C6 aliphatiques	18,4	R1, VTR chronique effets à seuil (TPHCWG, 1999)
HCT C6-C8 aliphatique	18,4	
HCT C8-C10 aliphatique	1	
HCT C10-C12 aliphatique	1	
HCT C12-C16 aliphatique	1	
HCT C8-C10 aromatiques	0,2	
HCT C10-C12 aromatiques	0,2	
HCT C12-C16 aromatiques	0,2	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS		
Benzène	0,002	Décret 2011-1727
Toluène	20	VGAI (ANSES, 2018)
Ethylbenzène	1,5	VGAI (ANSES, 2016)
Xylènes totaux	0,1	R1, VTR chronique effets à seuil (ANSES, 2020)

Tableau 18 : Valeurs de référence pour l'air ambiant intérieur

Le tableau suivant présente la comparaison des teneurs mesurées dans l'air ambiant au sein du bâtiment maintenus sur site en 2023 et non concerné par les travaux avec les valeurs de gestion.

Composé	Concentration maximale mesurée en air intérieur (mg/m³)	Valeur de gestion (mg/m³)
Benzène	<0,001	0,002
Toluène	<0,0006	20
Éthylbenzène	<0,0012	1,5
Xylènes totaux	<0,0019	0,1
Naphtalène	<0,0016	0,01
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	<0,040	18
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	<0,048	18
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	<0,032	1
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	<0,095	1
Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	<0,187	1
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	<0,062	0,2
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	<0,062	0,2
Hydrocarbures aromatiques C12-C16	<0,124	0,2

Tableau 19 : Comparaison des concentrations maximales mesurées en air intérieur aux valeurs de gestion

Ce tableau révèle que, les teneurs maximales dans l'air ambiant mesurées au droit du bâtiment actuel sont conformes et inférieures aux valeurs de référence pour l'ensemble des traceurs qui en disposent.

10.8 Résultats des calculs de risque sanitaire

Les équations utilisées pour les calculs de transfert et de risques sont jointes en **Annexe 9**.

Le détail des calculs de risques est présenté en **Annexe 10.1**. Les niveaux de risques calculés sont synthétisés dans le tableau ci-après. Les quotients de danger présentés cumulent d'une part, les effets des substances, en première approche, ainsi que l'exposition à l'intérieur des bâtiments et à l'extérieur. Les excès de risque individuel présentés cumulent les effets des substances et l'exposition à l'intérieur des bâtiments et à l'extérieur.

Quotient de danger par inhalation de vapeurs		Excès de risque individuel par inhalation de vapeurs	
Intérieur	**Extérieur**	**Intérieur**	**Extérieur**
Travailleurs			
$4{,}71.10^{-1}$	$1{,}55.10^{-5}$	$1{,}7.10^{-6}$	$4{,}1.10^{-11}$

Tableau 20 : Quotients de danger et excès de risque individuels calculés

Les résultats des calculs montrent des niveaux de risque pour les effets à seuil et sans seuil inférieurs aux niveaux de référence (de 1 pour les effets à seuil et 10^{-5} pour les effets sans seuil) pour l'ensemble des populations considérées, sur la base d'hypothèses sécuritaires.

Les hydrocarbures aromatiques C12-C16 est le traceur de pollution qui contribue le plus aux niveaux de risque calculés pour les effets à seuil à hauteur d'environ 23% suivi des hydrocarbures aromatiques C5-C7, C7-C8, C8-C10 et C10-C12 (avec environ 15% chacun). Pour les effets sans seuil, ce sont principalement le naphtalène (avec 63%) et l'éthylbenzène (avec 24%) qui contribuent aux niveaux de risque calculés.

10.9 Évaluation des incertitudes

La quantification des risques sanitaires repose sur des modèles de transfert reconnus et prend en compte un certain nombre de paramètres, mesurés ou évalués à partir de données issues de mesures sur site, en laboratoire ou provenant de la bibliographie.

L'impact des choix effectués sur les résultats des calculs des risques est évalué par la suite en fonction de la variabilité et des incertitudes des paramètres et des hypothèses retenus.

Autant que possible, les données correspondant au secteur d'étude et aux observations ont été utilisées. Néanmoins pour certains paramètres, en l'absence de données disponibles, les valeurs retenues sont issues des recommandations des organismes de référence (US-EPA, INERIS) ou des modèles utilisés.

Seuls les paramètres avec une influence modérée à importante sont considérés pour l'analyse des incertitudes.

10.9.1 Choix du milieu retenu

Inhalation de vapeurs en extérieur :

Pour l'évaluation des risques sanitaires résiduels à l'issue des travaux de réhabilitation pour la voie d'inhalation en extérieur, la concentration retenue pour les différents traceurs de pollution correspond aux teneurs maximales mesurées lors de la campagne de prélèvements des gaz du sol (BG 2024, 5 cannes gaz) réalisés après travaux au droit des zones réhabilités.

Il est toutefois proposé de procéder au calcul de risque sur la base des données disponibles sur l'ensemble des différentes campagnes avant travaux (Golder 2017 et BG 2023) et après travaux (BG 2024). Pour les campagnes de prélèvements de gaz du sol réalisés avant travaux, les concentrations précédemment mesurées au droit des sources concentrées (PA1 et CLU3) ne sont pas considérés. **L'Annexe 6** indique les résultats sur les gaz du sol des anciennes campagnes (extrait du plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils - référencé 200101.24-RN001-lemt vc en date du 22 mars 2023).

Lorsque la répartition entre les hydrocarbures aromatiques et aliphatiques ou entre les différentes fractions d'hydrocarbures n'est pas disponible (campagne Golder 2017), la concentration détectée en laboratoire a été appliquée pour chacune des fractions et seule la plus pénalisante a été retenue (démarche sécuritaire).

Inhalation de vapeurs en intérieur :

Dans le cas du site de Luçon, étant donné la conservation du bâtiment en l'état après travaux de réhabilitation, il a été privilégié le recours aux données de qualité de l'air ambiant intérieur collectées lors de la campagne d'investigations de BG en 2023 (avant travaux). Ces données sont issues d'une seule campagne, avec plusieurs points de mesure.
Ces mesures permettent de s'affranchir de la modélisation des transferts depuis l'air des sols vers l'air ambiant, et des incertitudes associées.

Il est toutefois proposé de procéder au calcul de risque sur la base des données disponibles sur l'air des sols et retenues pour l'inhalation de vapeurs en extérieur. Pour cela, il est considéré l'ensemble des données disponibles (GOLDER, 2017, BG, 2023 et BG 2024), en excluant les points de mesure localisés au droit des sources concentrées (PA1 et CLU3) et prévues d'être traitées dans le cadre du plan de gestion, et la valeur maximale est retenue pour le calcul de risque. Il convient de noter que les données disponibles sont localisées à l'extérieur du bâtiment. Il est donc pris comme hypothèse l'extension de cette composition de l'air des sols sous le bâtiment.

Les concentrations d'entrées pour ces calculs sont précisés ci-après.

Composé	Teneur considérée en intérieur et extérieur (µg/m³)	Origine de la donnée
Benzène	48	PA3 (Golder 2017)
Toluène	170	PA3 (Golder 2017)
Ethylbenzène	40	PA3 (Golder 2017)
Xylènes totaux	920	PA3 (Golder 2017)
Naphtalène	56	PA3 (Golder 2017)
Fraction aromatique C5-C7	2000	LQ max (Golder 2017)
Fraction aromatique C7-C8	6000	LQ max (Golder 2017)
Fraction aromatique C8-C10	3500	PA3 (Golder 2017)
Fraction aromatique C10-C12	3000	LQ max (Golder 2017)
Fraction aromatique C12-C16	3000	LQ max (Golder 2017)
Fraction aliphatique C5-C6	2000	LQ max (Golder 2017)
Fraction aliphatique C6-C8	6000	LQ max (Golder 2017)
Fraction aliphatique C8-C10	3500	PA3 (Golder 2017)
Fraction aliphatique C10-C12	3000	LQ max (Golder 2017)
Fraction aliphatique C12-C16	26667	CLU1, (BG, 2023)
1,2-dichloroéthane	10,0	LQ max (Golder 2017)
1,1-dichloroéthène	16,0	LQ max (Golder 2017)
Cis-1,2-dichloroéthène	12,0	LQ max (Golder 2017)
Trans-1,2-dichloroéthylène	12,0	LQ max (Golder 2017)
Dichlorométhane	50,0	LQ max (Golder 2017)
1,2-dichloropropane	12,0	LQ max (Golder 2017)
Tétrachloroéthylène	12,0	LQ max (Golder 2017)
Tétrachlorométhane	10,0	LQ max (Golder 2017)
1,1,1-trichloroéthane	10,0	LQ max (Golder 2017)
Trichloroéthylène	12,0	LQ max (Golder 2017)
Chloroforme	10,0	LQ max (Golder 2017)
Chlorure de vinyle	16,0	LQ max (Golder 2017)
Hexachlorobutadiène	100,0	LQ max (Golder 2017)
Somme 1,3-dichloropropène	26,0	LQ max (Golder 2017)
Bromoforme	10,0	LQ max (Golder 2017)

***Tableau 21** : Concentrations maximales retenues dans l'air extérieur et intérieur pour l'évaluation des incertitudes en µg/m³*

Les paramètres de transfert considérés pour ce calcul sont précisés ci-après.

Paramètres de transfert dans l'air intérieur

Paramètres du bâtiment considéré		Explications des paramètres
Profondeur des sols sous les bâtiments (m)	0,1	Contamination considérée en deçà des matériaux drainants sous dalle, approche sécuritaire
Épaisseur de la dalle (cm)	15	Valeur couramment utilisée
Différence de pression entre le sol et le bâtiment ($g/cm.s^{-2}$)	40	Donnée sécuritaire conseillée par le modèle Johnson et Ettinger pour les bâtiments sans ventilation mécanique
Fraction des fissures de la dalle béton/radier (-)	0,002	Valeur sécuritaire selon le modèle Johnson et Ettinger pour un bâtiment de plain-pied
Surface (m^2)	9	Surface minimale estimée d'un bureau
Hauteur de la pièce (m)	2,5	Valeur habituelle
Taux de ventilation (logement) (vol/h)	0,3	Retours d'expériences sur les nouvelles constructions.

Tableau 22: *Paramètres considérés dans les calculs de transfert à l'intérieur du bâtiment*

Le détail des calculs de risques est présenté en **Annexe 10.2**. Les niveaux de risques calculés sont synthétisés dans le tableau ci-après. Les quotients de danger présentés cumulent les effets des substances, en première approche. Les excès de risque individuel présentés cumulent les effets des substances.

Effets à seuil (quotient de danger QD, cumulé)		Effets sans seuil (excès de risque individuel ERI, cumulé)	
Intérieur	**Extérieur**	**Intérieur**	**Extérieur**
Travailleur			
$3{,}24.10^{-1}$	$1{,}45.10^{-3}$	$5{,}0.10^{-1}$	1,6.10-8

Tableau 23*: Quotients de danger et excès de risque individuels calculés d'après les données sur l'air des sols*

Les résultats des calculs montrent des niveaux de risque pour les effets à seuil et sans seuil sont inférieurs aux niveaux de référence (de 1 pour les effets à seuil et 10^{-5} pour les effets sans seuil) pour les futurs travailleurs sur site, sur la base d'hypothèses sécuritaires. Ces niveaux de risques sont du même ordre de grandeur que ceux obtenus dans le calcul principal pour les effets sans seuil et inférieur de 3 ordres de grandeur que ceux obtenus dans le calcul principal pour les effets à seuil.

10.9.2 Choix des substances retenues

Les traceurs de pollution de l'ancienne usine à gaz analysés dans l'air ambiant et dans les gaz du sol, correspondant aux composés volatils, ont été retenus. Pour l'inhalation en intérieur les calculs ont été réalisés sur la base des concentrations mesurées issues de la campagne d'air ambiant de 2023. Il s'agit ainsi des données collectées à l'occasion des investigations complémentaires de BG, dans l'air ambiant, afin de disposer des teneurs pertinentes dans ce milieu et minimiser les incertitudes liées aux calculs de transfert. Lorsqu'un composé n'a pas été détecté dans l'air ambiant, la limite de quantification analytique est considérée pour déterminer la concentration à retenir comme donnée d'entrée. Par ailleurs, disposant de plusieurs points de mesure dans l'air ambiant intérieur, c'est la teneur maximale mesurée qui a été considérée.

Pour l'air ambiant intérieur, les données sont issues de prélèvements passifs (Lua1, et Lua3) ou actifs (Lua2). De par cette différence de protocole, les limites de quantification analytique s'avèrent plus élevées à partir des prélèvements actifs, d'un facteur 50 environ. Ainsi, les teneurs maximales retenues pour l'air ambiant intérieur correspondent aux limites de quantification analytique pour tous les composés sur le prélèvement Lua2. Sur la base des résultats obtenus sur Lua1 et Lua3, il est très probable que le choix de la teneur dans le milieu d'exposition majore le niveau de risque d'un même facteur. Ainsi, les résultats des calculs de risques sont significativement sécuritaires, avec une majoration d'au moins un ordre de grandeur.

Pour l'inhalation de vapeurs en extérieur, les calculs ont été réalisés sur la base des concentrations mesurées dans les gaz du sol à l'issue des travaux de réhabilitation afin de disposer des teneurs pertinentes dans ce milieu et minimiser les incertitudes liées aux calculs de volatilisation.

L'ensemble des composés analysés ont été retenus dans le cadre des calculs de risque afin d'être sécuritaire y compris les substances non détectées. Dès qu'une limite de quantification est supérieure à la valeur détectée, cette limite de quantification est retenue pour des raisons sécuritaires.

Enfin, l'ensemble des HAP (16 substances) n'a pas été considéré dans les calculs présentés, et seul le naphtalène a été retenu comme traceur de cette famille en raison de sa volatilité et toxicité pour la voie inhalation supérieures aux autres composés.

Dans l'évaluation des incertitudes associé aux choix des milieux 10.9.2 les données des campagnes réalisés en 2017 (Golder) et 2023 (BG ingénieur conseil) avant travaux au droit de zones non concernés par les travaux de réhabilitation ont également été retenues dans une démarche sécuritaire. La teneur maximale a été considéré. Lors de ces campagnes des COHV ont été analysés et non détectés sur certains ouvrages, ainsi le calcul réalisé en 10.9.2 retient les LQ maximales des COHV comme valeurs d'entrées. Ce choix a un impact sur les niveaux de risques puisque l'hexachlorobutadiène, jamais détecté dans les gaz du sol au droit du site, est le traceur de pollution qui contribue le plus aux niveaux de risque calculés pour les effets sans seuils seuil à hauteur d'environ 63%.

10.9.3 Paramètres d'exposition

Les paramètres d'exposition sont principalement le temps d'exposition en heures par jour et le nombre d'années de présence. Ces paramètres sont calés sur la législation du temps de travail en France, en considérant une carrière complète sur le site.

Les paramètres retenus permettent donc de considérer les expositions les plus défavorables. En conséquence, les résultats des calculs de risques sont susceptibles d'être surestimés par rapport à la situation réelle

10.9.4 Toxicité des substances

D'une manière générale, les VTR ont été sélectionnées et mise à jour depuis l'ARR prédictive en conformité avec les dispositions de la circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence.

Pour rappel, la sélection des VTR s'appuie en premier lieu sur les valeurs élaborées par l'ANSES.
En l'absence de telles valeurs, par défaut, la sélection effectuée repose sur l'expertise nationale concernant le choix des valeurs d'analyse de la situation pour l'air ambiant, document de l'INERIS d'octobre 2021 *" Mise à jour des valeurs-repères R1, R2 et R3 pour l'air intérieur dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués"*, document référencé – 204087-2706501-v1.0.

10.9.5 Additivité des risques

En première approche, pour les effets à seuil, les quotients de danger ont été additionnés sans prendre en compte les mécanismes d'action toxique et les organes cibles ni s'assurer qu'il s'agit des mêmes. Aussi, la démarche mise en œuvre est volontairement conservatrice.

10.9.6 Conclusion de l'évaluation des incertitudes

L'ensemble des éléments décrits précédemment conduit à confirmer le caractère sécuritaire des résultats obtenus, basés sur des hypothèses et paramètres majorants ou représentatifs des conditions spécifiques au site et aux usages considérés. L'analyse des risques résiduels prédictive montre donc que les niveaux de risques sont acceptables pour l'ensemble des cibles identifiées.

10.10 Synthèse de l'analyse des risques résiduels

L'analyse des risques résiduels mise en œuvre en prenant en compte des hypothèses et des paramètres sécuritaires ou raisonnablement majorants montre que la qualité du sous-sol en place à l'issue des travaux de réhabilitation conduit à des niveaux de risques acceptables pour un usage industriel ou tertiaire en maintenant la configuration actuelle du site et le bâtiment existant, étant donné que les niveaux de risque calculés sont inférieurs aux seuils de référence (10^{-5} pour les effets sans seuil et 1 pour les effets à seuil).

Par ailleurs, les teneurs maximales mesurées dans l'air ambiant des locaux sont conformes aux valeurs de gestion disponibles.

10.11 Restrictions d'usage et dispositions constructives

Ces conclusions ne sont valables qu'avec l'application des restrictions d'usages et dispositions constructives mentionnées ci-après :

- L'interdiction d'implanter des potagers et des arbres fruitiers/à baies en pleine terre,
- L'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site à des fins autres que les prélèvements pour analyses de suivi de leur qualité,
- L'installation des canalisations d'amenée d'eau potable dans des matériaux d'apport sains ou en matériaux non perméables et non poreux,

- La mise en place de revêtement de surface étanche (type enrobé, béton, …) ou d'un recouvrement d'a minima 30 cm de terre végétale avec vérification de sa qualité environnementale et de sa compatibilité avec l'usage des espaces extérieurs.

Par ailleurs, en cas d'excavation ou d'affouillement, le risque éventuel présenté par le niveau de pollution résiduelle devra être pris en compte afin de définir de manière adéquate et adaptée les dispositions et précautions particulières vis-à-vis des travailleurs et de respecter la législation en vigueur pour la gestion des terres excavées.

11. Conclusion

Dans le cadre de la reconversion de l'ancien site ENGIE de Luçon (85), STEEN REHAB a sollicité BG Ingénieurs Conseils pour le suivi des travaux de réhabilitation, le suivi de la maitrise des nuisances et impacts du chantier et la vérification de l'atteinte des objectifs de dépollution définis dans le plan de gestion de BG référencé 200101.77-RN001- vc en date du 16 février 2024 (voir **annexe 1**).

Pour rappel, les objectifs de réhabilitation fixés dans le cadre du plan de gestion sont les suivants : 780 mg/kg en HAP, 120 mg/kg en naphtalène, 930 mg/kg en hydrocarbures totaux C10-C40, et 200 mg/kg en cyanures totaux. Le volume de terre polluée est estimé à environ 180 m^3. Le bilan coût avantage a conclu une purge des sources de pollution jusqu'à une profondeur maximale de 4 m sous le niveau du terrain naturel au droit de la source A.

C'est sur cette base d'études que les travaux de réhabilitation du site ont été réalisés par l'entreprise SARPI, du 23 septembre au 15 novembre 2024. BG Ingénieurs Conseils a été mandaté pour assurer la surveillance environnementale du site durant les travaux, la réception de ces derniers au regard des seuils de dépollution fixés ainsi que la réalisation d'une Analyse de Risques Résiduels post-travaux (ARR).

Le présent document est un Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) qui décrit les travaux réalisés, les modalités et résultats de suivi environnemental et de réception, liés aux mises en œuvre effectuées. L'ARR post-travaux y est également présentée.

Les travaux de réhabilitation, réalisés par la société SARPI, se sont déroulés du 23 septembre au 15 novembre 2024. Préalablement, une phase d'installation de chantier d'une semaine environ a été menée.

L'orientation des déblais, matériaux, et produits liquides effectuée par l'entreprise de travaux, sur la base des analyses réalisées par allotissement, a conduit à l'expédition des lots pollués comme suit :

- SOLITOP, 458.76 tonnes,
- SOREDI, 28.82 tonnes,
- SARP SUD-OUEST, 9.9 tonnes.

Ainsi, un total de 497.48 tonnes a été évacué hors site vers les filières sollicitées. Un volume total d'environ 535 m^3 a été réutilisé sur site après obtention des résultats d'analyses sur stock confirmant leur compatibilité.

Le suivi environnemental a permis d'assurer que les dispositifs de gestion de nuisance ont été efficaces. L'ensemble des teneurs et mesures relevées dans le cadre de la surveillance sont conformes aux valeurs de référence retenues pour assurer la maîtrise des nuisances. Concernant les eaux souterraines, l'ensemble des teneurs et mesures relevées dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines ne montrent aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines suite aux travaux de dépollution.

Les sources de pollution concentrées ayant été identifiées lors du plan de gestion ont été purgées jusqu'à obtention des résultats en bords et fonds de fouilles conformes aux objectifs de réhabilitation à l'exception de la bordure Ouest de la fouille de la source A localisée en limite de site, soit localisée en limite technique de la source A au droit du site.

La qualité des gaz du sol a été déterminée à l'issue des travaux sur l'emprise réhabilitée, avec 5 prélèvements en décembre 2024. À l'issue de la phase de prélèvement réalisé après travaux, les résultats sur des gaz des sols montrent uniquement la présence de teneurs résiduelles en toluène et en hydrocarbures volatils au droit des 5 points de prélèvement.

L'Analyse des Risques Résiduels menée sur la base de l'état résiduel du site constaté après travaux, et reposant sur des hypothèses sécuritaires conclut à la compatibilité du site avec les usages et les aménagements projetés sous réserve de l'application et du respect des dispositions constructives et restrictions d'usages qui y sont associées, à savoir :

- L'interdiction d'implanter des potagers et des arbres fruitiers/à baies en pleine terre,
- L'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site à des fins autres que les prélèvements pour analyses de suivi de leur qualité,
- L'installation des canalisations d'amenée d'eau potable dans des matériaux d'apport sains ou en matériaux non perméables et non poreux,
- La mise en place de revêtement de surface étanche (type enrobé, béton, …) ou d'un recouvrement d'a minima 30 cm de terre végétale avec vérification de sa qualité environnementale et de sa compatibilité avec l'usage des espaces extérieurs.

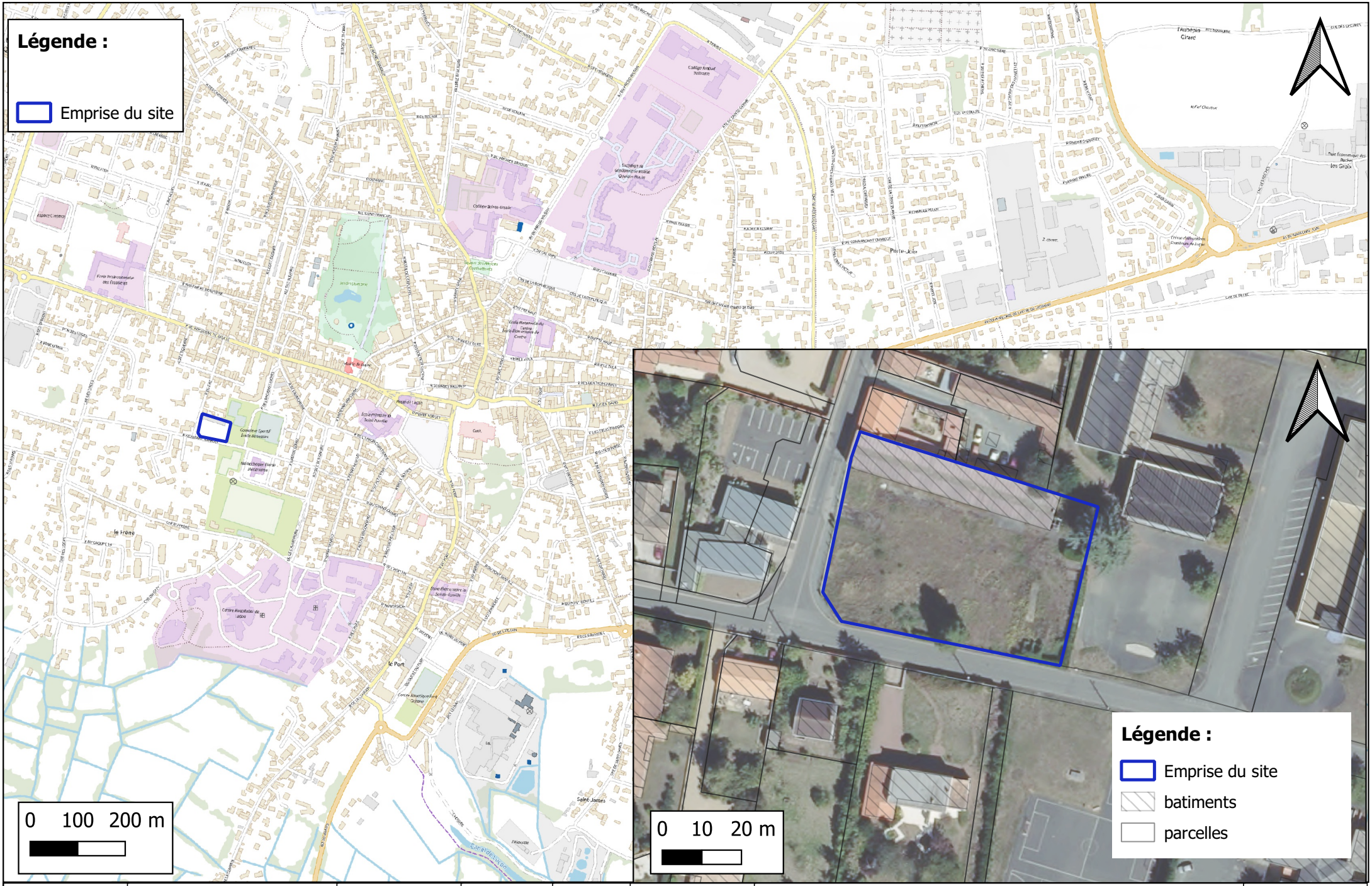
Par ailleurs, en cas d'excavation ou d'affouillement, le risque éventuel présenté par le niveau de pollution résiduelle devra être pris en compte afin de définir de manière adéquate et adaptée les dispositions et précautions particulières vis-à-vis des travailleurs et de respecter la législation en vigueur pour la gestion des terres excavées.

Responsables de la prestation

Benoît MARECHAL	**Arnaud LEMMET**
Superviseur	Chef de Projet
BG Ingénieurs Conseils (Agence de Lyon) 13 rue des Émeraudes 69006 LYON	
Tel. 04 72 56 57 70	Tel. 04 27 02 27 61
Mob. 06 81 59 83 39	Mob. 06 07 82 67 93
benoit.marechal@wsp.com	arnaud.lemmet@wsp.com

FIGURES

Figure 1 : localisation du site sur fond de plan IGN
Figure 2 : localisation des sources de pollution concentrée
Figure 3 : localisation des points de mesure de la surveillance environnementale de l'air ambiant
Figure 4 : localisation schématique des prélèvements de bords et fonds de fouille
Figure 5 : localisation des points de prélèvement de l'air des sols post-travaux
Figure 6 : localisation des prélèvements antérieurs et des canne-gaz post-travaux
Figure 7 : schéma conceptuel actualisé du site



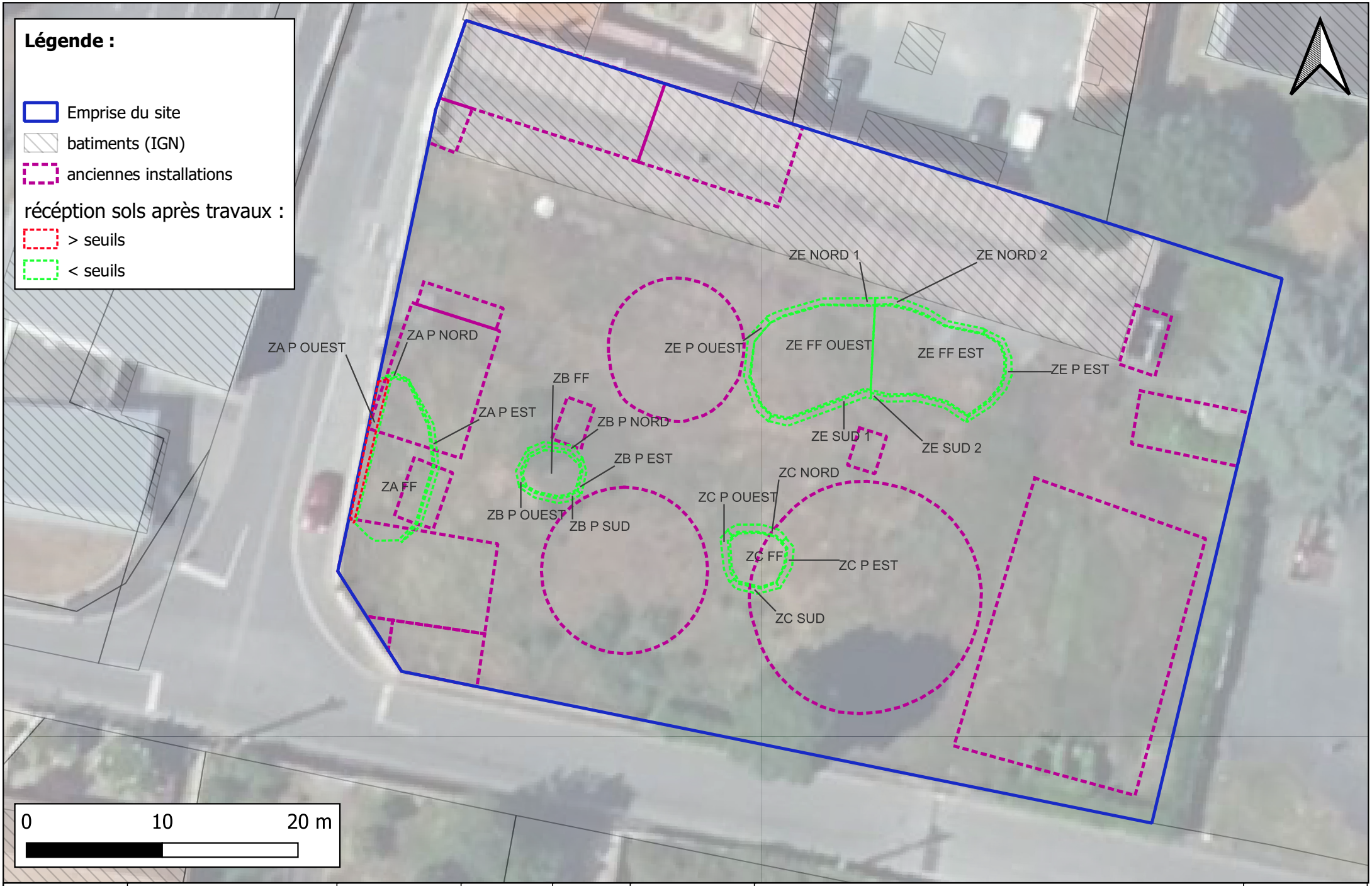
Projet n°	200480.17	**Auteur**	BRJN	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Localisation du site	**Figure** 01
Note n°	RN001	**Date**	02/12/2024				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



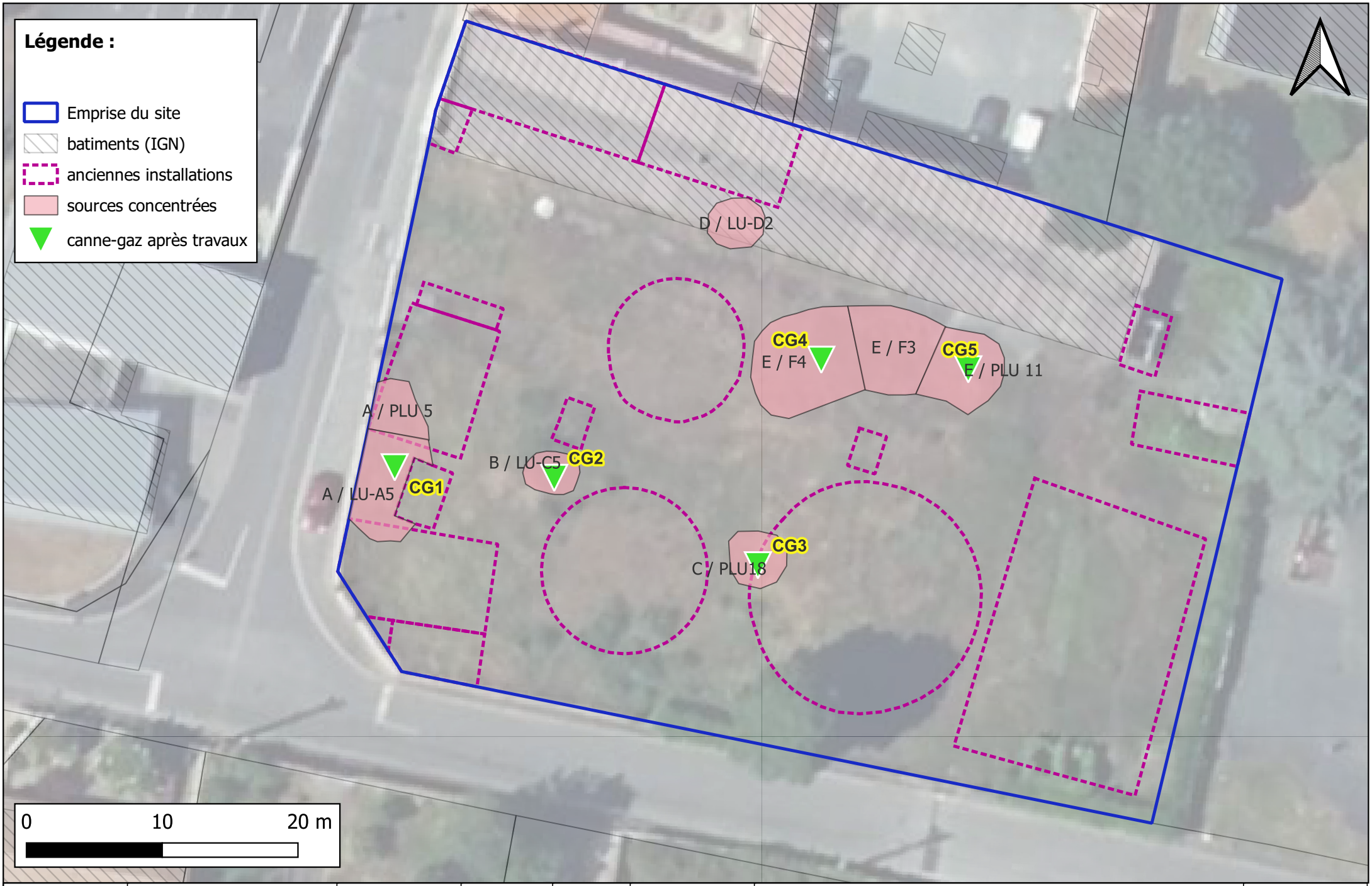
Projet n°	200480.17	**Auteur**	BRJN	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Sources de pollution concentrée	**Figure** 02
Note n°	RN001	**Date**	02/12/2024				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



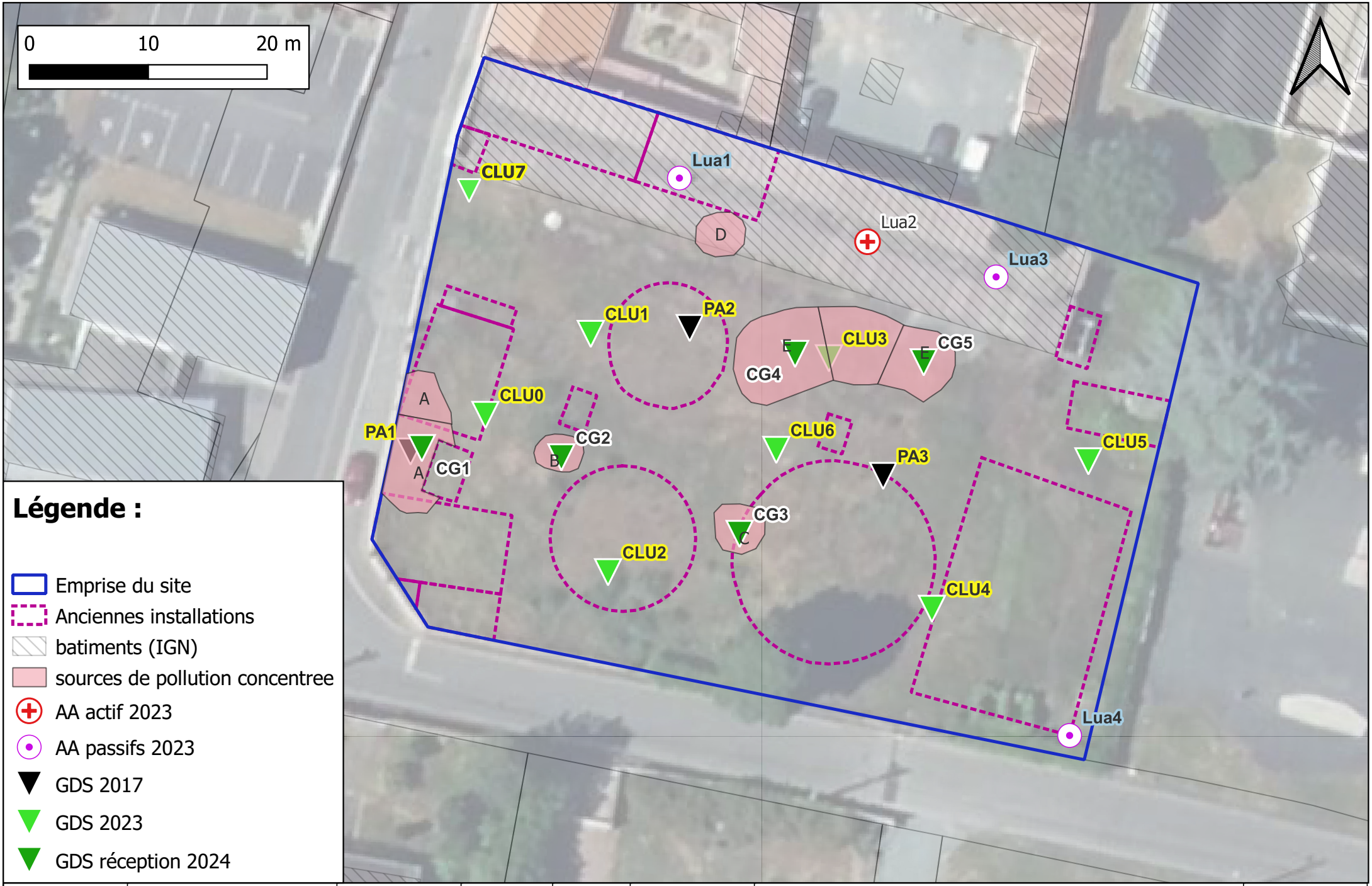
Projet n°	200480.17	**Auteur**	BRJN	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Localisation du point de surveillance environnementale	**Figure** 03
Note n°	RN001	**Date**	02/12/2024				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



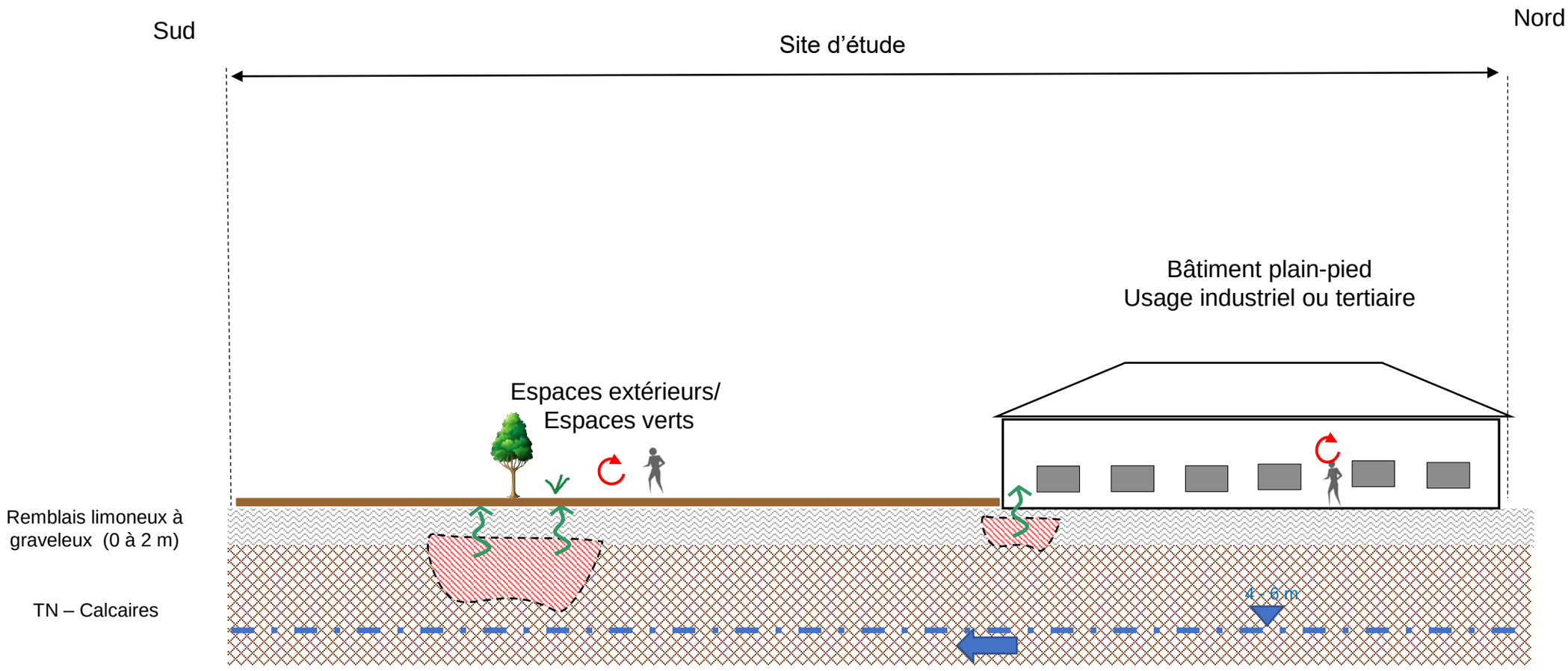
Projet n°	200480.17	**Auteur**	BRJN	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Localisation et résultats des prélèvements des bords et fonds de fouille	**Figure**
Note n°	RN001	**Date**	02/12/2024				04
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200480.17	**Auteur**	BRJN	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Localisation des points de prélèvements d'air du sol post-travaux	**Figure**
Note n°	RN001	**Date**	02/12/2024				05
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200480.17	**Auteur**	BRJN	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Sources de pollution concentrée et investigations sur l'air ambiant et les gaz du sol	**Figure** 06
Note n°	RN001	**Date**	12/12/24				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Voies d'exposition

Inhalation de vapeur

Sources de pollution

Source résiduelle après réhabilitation

Recouvrement des sols :

Revêtement de surface

Matériaux de surface rapportés

Cibles

Cibles : travailleurs adultes

Voies de transfert

Remontée de vapeurs depuis les sols vers l'atmosphère

Hydrogéologie :

Sens d'écoulement en direction du Sud Est

Projet No.	200480.17
Version	0
Date	Décembre 2024
Dessinateur	CNM
VISA	MCA

BG Ingénieurs Conseils SAS
40 avenue des terroirs de France
75012 PARIS

Steen Rehab
LUCON (85)

Schéma conceptuel d'exposition

Figure 7

TABLEAUX HORS TEXTE

Tableau hors texte A : Résultats analytiques des bords et fonds de fouille
Tableau hors texte B : Résultats analytiques de l'air du sol
Tableau hors texte C : Résultats analytiques suivi environnemental des eaux souterraines

THTA : RÉSULTATS ANALYTIQUES SUR LES BORDS ET FONDS DE FOUILLE

paramètre	Unité	Seuils réhabilitation	LQ	ZA P. Sud	ZA P. Est	ZA P. Ouest	ZA P. Nord	ZA FF	ZE P ouest	ZE P Est	ZE Nord 1	ZE Nord 2	ZE Sud 1	ZE Sud 2	ZE FF Est	ZE FF Ouest	ZC P Ouest
Matière sèche	% massique		--	86.8	81.3	79.4	81.9	79.3	90.2	86	96.8	95.8	87.2	85.5	89.4	88.8	89.5
COMPOSES INORGANIQUES																	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	**200**	<1	**18**	**22**	**90**	**43**	**150**	**8.5**	**8.6**	*<1*	*<1*	**9.1**	**17**	**7.7**	**9.3**	**6.7**
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																	
naphtalène	mg/kg MS	**120**	<0.01	**0.31**	**0.97**	**160**	**0.07**	**40**	**0.31**	**0.2**	*<0.01*	*<0.01*	**0.4**	**0.68**	**0.23**	**0.56**	**0.94**
acénaphtylène	mg/kg MS		<0.01	**2.4**	**2.4**	**6.3**	**0.13**	**5.1**	**0.44**	**0.64**	*<0.01*	*<0.01*	**1**	**1.8**	**0.77**	**1.5**	**3.4**
acénaphtène	mg/kg MS		<0.01	**0.19**	**0.37**	**6.2**	**0.02**	**3.2**	**0.21**	**0.07**	*<0.01*	*<0.01*	**0.09**	**0.24**	**0.1**	**0.11**	**0.49**
fluorène	mg/kg MS		<0.01	**0.61**	**2.2**	**32**	**0.13**	**14**	**0.27**	**0.19**	*<0.01*	*<0.01*	**0.27**	**0.78**	**0.39**	**0.35**	**2.7**
phénanthrène	mg/kg MS		<0.01	**5.6**	**20**	**97**	**1.1**	**71**	**2.6**	**2.1**	*<0.01*	*<0.01*	**2.4**	**5.3**	**2.7**	**2.8**	**28**
anthracène	mg/kg MS		<0.01	**6.6**	**7.6**	**37**	**0.67**	**22**	**0.51**	**1**	*<0.01*	*<0.01*	**1.1**	**2.7**	**1.5**	**1.5**	**9.9**
fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	**24**	**29**	**73**	**3.4**	**73**	**4.5**	**7.6**	**0.03**	*<0.01*	**8.4**	**17**	**12**	**11**	**50**
pyrène	mg/kg MS		<0.01	**20**	**24**	**52**	**2.3**	**51**	**3.6**	**6.5**	**0.02**	*<0.01*	**7.5**	**15**	**9.8**	**10**	**38**
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0.01	**18**	**15**	**35**	**1.6**	**36**	**2.4**	**5.9**	**0.02**	*<0.01*	**6**	**11**	**6.3**	**8.2**	**24**
chrysène	mg/kg MS		<0.01	**11**	**9.8**	**24**	**1.3**	**23**	**2.2**	**5.3**	**0.02**	*<0.01*	**5.9**	**10**	**5.9**	**7.2**	**19**
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	**11**	**11**	**18**	**1.1**	**23**	**2.6**	**6.1**	**0.02**	*<0.01*	**6.7**	**11**	**5.5**	**9.1**	**17**
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	**5.5**	**5.4**	**9.2**	**0.57**	**11**	**1.3**	**3**	*<0.01*	*<0.01*	**3.3**	**5.7**	**2.7**	**4.6**	**8.5**
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0.01	**14**	**13**	**22**	**1.3**	**23**	**2.9**	**6.5**	**0.02**	*<0.01*	**7.7**	**14**	**5.4**	**11**	**21**
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0.01	**2.2**	**1.9**	**3.3**	**0.24**	**3.9**	**0.46**	**1.2**	*<0.01*	*<0.01*	**1.2**	**2.1**	**1.1**	**1.7**	**2.9**
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		<0.01	**6.8**	**7.8**	**9.3**	**0.65**	**12**	**2.1**	**5.1**	**0.02**	*<0.01*	**5.8**	**9.8**	**4.7**	**8**	**12**
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		<0.01	**7.2**	**7.7**	**9.9**	**0.74**	**12**	**2.2**	**5.3**	0.01	*<0.01*	**5.9**	**10**	**4.8**	**8**	**13**
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**780**	<0.16	**140**	**160**	**590**	**15**	**420**	**29**	**57**	**0.17**	*<0.16*	**64**	**120**	**64**	**86**	**250**
HYDROCARBURES TOTAUX																	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	*<10*	*<10*	**110**	*<10*	**46**	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**930**	<20	**120**	**180**	**1100**	*<20*	**740**	**69**	**61**	*<20*	*<20*	**110**	**86**	**30**	**95**	**380**
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	*<5*	*<5*	**180**	*<5*	**56**	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	**18**	**19**	**320**	*<10*	**170**	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	**26**
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	**47**	**82**	**390**	*<15*	**300**	*<15*	**23**	*<15*	*<15*	**30**	**22**	*<15*	**22**	**150**
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	*<0.4*	*<0.4*	**2**	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		<0.05	*<0.05*	*<0.05*	**14**	*<0.05*	**0.46**	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	*<0.3*	*<0.3*	**88**	*<0.3*	**42**	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	*<0.6*	*<0.6*	**0.62**	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.7	*<0.7*	*<0.7*	**4.7**	*<0.7*	**3.1**	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	**43**	**72**	**220**	*<10*	**200**	**45**	**31**	*<10*	*<10*	**63**	**54**	**15**	**57**	**190**
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*

THTA : RÉSULTATS ANALYTIQUES SUR LES BORDS ET FONDS DE FOUILLE

paramètre	Unité	Seuils réhabilitation	ZC P Est	ZC Nord	ZC Sud	ZC FF	Zone B - PN	Zone B - PS	Zone B - PE	Zone B - PO	Zone B - FF
Matière sèche	% massique		85.4	89	82.8	84.2	83.3	84	82.7	84.2	80.6
COMPOSES INORGANIQUES											
cyanure (totaux)	mg/kg MS	**200**	**19**	**7.8**	**7.7**	**9.3**	**43**	**4.1**	**6.6**	**8.7**	**5.8**
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES											
naphtalène	mg/kg MS	**120**	**2**	**0.45**	**1.1**	**0.02**	**1.8**	**0.36**	**2.6**	**1.7**	**1.2**
acénaphtylène	mg/kg MS		**9.6**	**1.4**	**4.3**	**0.09**	**1.9**	**0.76**	**2.3**	**3.3**	**2.1**
acénaphtène	mg/kg MS		**1.4**	**0.16**	**0.61**	*<0.01*	**0.34**	**0.07**	**0.64**	**0.27**	**0.37**
fluorène	mg/kg MS		**8.1**	**0.58**	**3.1**	**0.05**	**0.56**	**0.2**	**1.3**	**0.74**	**0.8**
phénanthrène	mg/kg MS		**64**	**7.5**	**24**	**0.4**	**4.8**	**6**	**8.8**	**18**	**7.4**
anthracène	mg/kg MS		**25**	**2.8**	**9.2**	**0.14**	**2.9**	**1.5**	**4.1**	**6.8**	**3.4**
fluoranthène	mg/kg MS		**110**	**16**	**46**	**0.78**	**22**	**13**	**26**	**57**	**28**
pyrène	mg/kg MS		**87**	**13**	**35**	**0.58**	**20**	**12**	**23**	**49**	**25**
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		**54**	**8.5**	**23**	**0.34**	**12**	**7**	**15**	**27**	**14**
chrysène	mg/kg MS		**42**	**7.3**	**18**	**0.29**	**11**	**5.3**	**14**	**25**	**13**
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		**36**	**7.2**	**17**	**0.26**	**11**	**5.9**	**13**	**23**	**13**
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		**18**	**3.6**	**8.3**	**0.13**	**5.6**	**2.9**	**6.7**	**12**	**6.4**
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		**42**	**8.8**	**20**	**0.29**	**14**	**6.8**	**17**	**27**	**16**
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		**6.2**	**1.2**	**3**	**0.04**	**2**	**1.1**	**2.6**	**4.3**	**2.5**
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		**22**	**5.6**	**11**	**0.17**	**8.4**	**3.9**	**9.4**	**16**	**9.3**
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		**24**	**5.7**	**12**	**0.18**	**8.6**	**4.2**	**9.8**	**17**	**9.6**
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**780**	**550**	**89**	**230**	**3.8**	**130**	**71**	**160**	**290**	**150**
HYDROCARBURES TOTAUX											
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**930**	**250**	**38**	**140**	*<20*	**54**	*<20*	**80**	**81**	**86**
fraction C10-C12	mg/kg MS		*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*
fraction C12-C16	mg/kg MS		**55**	*<10*	**24**	*<10*	*<10*	*<10*	15	13	11
fraction C16-C21	mg/kg MS		**120**	*<15*	**58**	*<15*	17	*<15*	27	26	17
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*	*<0.4*
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*	*<0.3*
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*	*<0.5*
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*	*<0.6*
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*	*<0.7*
fraction C21-C35	mg/kg MS		**64**	**22**	**51**	*<10*	24	*<10*	30	34	46
fraction C35-C40	mg/kg MS		*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*

THT B : RÉSULTATS ANALYTIQUE SUR LES GAZ DU SOL APRÈS TRAVAUX DE DÉPOLLUTION

paramètre	Unité	LQ	Valeur de référence pour les gaz du sol	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	BT
Pompage									
Débit de pompage (l/min)				**0.5**	**0.5**	**0.5**	**0.5**	**0.5**	**0**
Temps de pompage (min)				**180**	**180**	**180**	**180**	**180**	**0**
Volume pompé (l)				**90**	**90**	**90**	**90**	**90**	**0**
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS									
benzène	µg/m^3	<0.1	**20**	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<0.16*
toluène	µg/m^3	<0.1	**200 000**	3.11	3.11	2.22	2.67	3.11	*<0.1*
éthylbenzène	µg/m^3	<0.2	**15 000**	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<0.2*
orthoxylène	µg/m^3	<0.1		*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<0.1*
para- et métaxylène	µg/m^3	<0.2		*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<0.2*
xylènes	µg/m^3	<0.3	**1 000**	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<0.30*
BTEX totaux	µg/m^3	<0.7		*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<0.76*
naphtalène	µg/m^3	<0.25	**100**	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<0.25*
HYDROCARBURES TOTAUX									
fraction aromat. >C6-C7	µg/m^3	<5		*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<20*
fraction aromat. >C7-C8	µg/m^3	<5		*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<20*
fraction aromat. >C8-C10	µg/m^3	<5	**200**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<10*
fraction aromat. >C10-C12	µg/m^3	<10	**200**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<10*
fraction aromat. >C12-C16	µg/m^3	<10	**200**	*<144.4*	*<144.4*	*<144.4*	*<144.4*	*<144.4*	*<13*
fraction aliphat. >C5-C6	µg/m^3	<5	**18 000**	155.6	177.8	*<71.1*	95.6	366.7	*<6.4*
fraction aliphat. >C6-C8	µg/m^3	<5	**18 000**	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<7.7*
fraction aliphat. >C8-C10	µg/m^3	<5	**1 000**	96.7	103.3	77.8	102.2	111.1	*<5.2*
fraction aliphat. >C10-C12	µg/m^3	<5	**1 000**	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<6.1*
fraction aliphat. >C12-C16	µg/m^3	<10	**1 000**	*<288.9*	*<288.9*	*<288.9*	*<288.9*	*<288.9*	*<26*

THTC : RÉSULTATS ANALYTIQUES SUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES EAUX SOUTERRAINES

paramètre	Unité	LQ	Arrêté du 11/01/2007 Annexe 2	PZ1bis	PZ1bis	PZ1bis	PZ2bis	PZ2bis	PZ2bis	PZ3	PZ3	PZ3	PZ3
Date des campagnes				07/12/2023	25/09/2024	03/12/2024	07/12/2023	25/09/2024	03/12/2024	19/10/2023	07/12/2023	25/09/2024	03/12/2024
				ANTERIEURE	INITIALE	POST-TRAVAUX	ANTERIEURE	INITIALE	POST-TRAVAUX	ANTERIEURE	ANTERIEURE	INITIALE	POST-TRAVAUX
COMPOSES INORGANIQUES													
ammonium	mg/l	0.2	**4**	2.1	0.9	<0.2	0.2	1.7	<0.2	**5.9**	<0.2	1	<0.2
ammonium	mgN/l	0.15		1.6	0.7	0.2	0.2	1.3	<0.15	4.6	<0.15	0.8	<0.15
cyanure (libre)	µg/l	2		<2.0	<10	<20	<2.0	<20	<10	<20	<20	<20	<40
cyanure (totaux)	µg/l	2	**50**	**270**	**180**	**210**	**150**	**440**	**150**	**1400**	**730**	**380**	**480**
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	µg/l	0.2	**1**	**8.2**	**23**	<0.2	<0.2	0.45	<0.2	**65**	<0.2	**9.7**	**3.7**
toluène	µg/l	0.2		1.8	4.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.6	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	0.2		3.2	9.7	<0.2	<0.2	1.3	<0.2	8.5	<0.2	0.34	<0.2
orthoxylène	µg/l	0.2		2.2	5.7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	8.3	<0.2	0.67	0.32
para- et métaxylène	µg/l	0.2		4.1	4.6	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.7	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	0.4		6.3	10	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	10	<0.40	0.67	<0.40
BTEX totaux	µg/l	1		20	47	<1.0	<1.0	1.8	<1.0	86	<1.0	11	4
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	µg/l	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.85	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	0.1		0.85	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtène	µg/l	0.1		13	<0.1	0.45	<0.1	<0.1	<0.1	11	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	0.05		0.88	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	6	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	0.02		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.74	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	0.02		0.09	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	0.02		0.88	<0.02	0.34	<0.02	<0.02	<0.02	0.14	0.03	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	0.02		0.16	<0.02	0.17	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	0.01	**1**	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	0.3		0.99	<0.3	0.38	<0.3	<0.3	<0.3	1.8	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	0.57		16	<0.57	1	<0.57	<0.57	<0.57	20	<0.57	<0.57	<0.57
HYDROCARBURES TOTAUX													
fraction C5-C6	µg/l	10		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l	10		10	27	<10	<10	<10	<10	68	<10	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l	10		17	41	<10	<10	<10	<10	31	<10	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	30		<30	68	<30	<30	<30	<30	99	<30	<30	<30
fraction C10-C12	µg/l	5		60	180	<5	<5	<5	<5	55	<5	15	<5
fraction C12-C16	µg/l	5		60	75	<5	<5	<5	<5	65	<5	15	<5
fraction C16-C21	µg/l	5		15	9.6	<5	<5	<5	<5	10	<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l	5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	8.4	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	20	**1000**	140	260	<20	<20	<20	<20	130	<20	40	<20

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de gestion de BG référencé 200101.77-RN001- vc en date du 16 février 2024

200101.77.01-RN001-vc
16 février 2024

STEEN REHAB

SITE DE LUCON

DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE (A200, A210, A230, A240, A270), PLAN DE GESTION DE LA POLLUTION ET ARR

BG Ingénieurs Conseils SAS
40 Avenue des Terroirs de France - F-75012 Paris
SAS au capital de 1 516 800 € - RCS Paris - SIRET 303 559 249 00238 - Code APE 7112B
T +33 1 56 20 64 60 **– F** +33 1 56 20 65 09 **–** paris@bg-21.com **–** www.bg-21.com
FR 493 035 592 49 TVA

SITE DE LUCON

DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE (A200, A210, A230, A240, A270), PLAN DE GESTION DE LA POLLUTION ET ARR

VERSION	a	b	c
DOCUMENT	200101.77.01-RN001-va	200101.77.01-RN001-vb	200101.77.01-RN001-vc
DATE	30 novembre 2023	21 décembre 2023	16 février 2024
ELABORATION	 Cécile NOEL MERLIN (chef de projet)	 Cécile NOEL MERLIN (chef de projet)	 Cécile NOEL MERLIN (chef de projet)
VISA	 Arnaud LEMMET (superviseur)	 Arnaud LEMMET (superviseur)	 Arnaud LEMMET (superviseur)
COLLABORATION	Benoit MARECHAL (Chef d'unité)	Benoit MARECHAL (Chef d'unité)	Benoit MARECHAL (Chef d'unité)
DISTRIBUTION	STEEN REHAB	STEEN REHAB	STEEN REHAB

TABLE DES MATIÈRES

Page

1.	**Introduction**	**11**
1.1	Données disponibles	11
1.2	Normes et méthodes suivies	12
1.3	Limites de l'étude	12
2.	**Présentation du site actuel**	**12**
3.	**Projet d'aménagement**	**12**
4.	**Contexte environnemental du site**	**13**
4.1	Contexte géologique	13
4.2	Contexte hydrogéologique	13
5.	**État de connaissance sur la qualité du sous-sol**	**13**
5.1	Synthèse des travaux de réhabilitation réalisés	13
5.2	Structures enterrées	16
5.3	Données disponibles sur les sols	16
5.4	Données disponibles sur les sols superficiels	17
5.5	Données disponibles sur l'air des sols	17
5.6	Données disponibles sur les eaux souterraines	17
5.7	Incertitudes à l'issue des investigations antérieures	18
6.	**Complément d'investigations de juillet, août et décembre 2023**	**18**
6.1	Programme d'investigations	18
6.2	Méthodologie, stratégie analytique et valeurs de référence	19
6.2.1	Matrice gaz du sol	19
6.2.2	Matrice air ambiant (A240)	20
6.2.3	Matrice sols (A200)	21
6.2.4	Matrice eaux souterraines	21
6.3	Observations de terrain	22
6.3.1	Observations sur la matrice sol	22
6.3.2	Matrice eaux souterraines	23
6.4	Résultats analytiques	25
6.4.1	Résultats sur la matrice air du sol	25
6.4.2	Résultats sur la matrice sol	26

6.4.3	Résultats sur la matrice eaux souterraines	30
6.4.4	Résultats sur la matrice air ambiant	31
7.	**Définition des sources concentrées du site**	**32**
7.1	Définition des traceurs	32
7.2	Analyse statistique exploratoire	33
7.3	Seuils de coupure statistiques	33
7.4	Définition spatiale des sources	38
7.5	Définition des seuils de réhabilitation	39
8.	**Plan de Gestion**	**40**
8.1	Contraintes du site pour les travaux	40
8.2	Contraintes d'accessibilité aux sources concentrées	40
8.3	Gestion des compartiments environnementaux envisagée	40
8.4	Objectifs de dépollution	41
8.5	Sélection des techniques applicables pour le traitement de la pollution	41
8.5.1	Solutions techniques non applicables	41
8.5.2	Solution retenue pour les sources facilement accessibles	42
8.5.3	Solution retenue pour la source A	42
8.5.4	Solutions retenues pour la source D	43
8.5.5	Hypothèses de gestion	43
8.5.6	Hypothèses structurelles et géotechniques	43
8.6	Présentation technique des mesures de gestion retenues	44
8.6.1	Durées et coûts du traitement des zones facilement accessible	44
8.6.2	Étude des scénarii de gestion de la source A	44
8.6.3	Étude des scénarii de gestion de la source D	45
8.7	Synthèse des coûts généraux	46
8.8	Bilan coûts avantages	47
8.9	Synthèse des coûts et des durées de traitement	47
8.10	Dispositions générales des travaux de réhabilitation	48
8.10.1	Délimitation des emprises des travaux	48
8.10.2	Démarches administratives préalables	48
8.10.3	Démarches techniques préalables	48
8.10.4	Hygiène et sécurité	48
8.10.5	En cas de découverte de goudron pur	49
8.10.6	Cas des sols pollués exempts de goudrons	49
8.11	Maitrise des nuisances durant les travaux	50
8.12	Surveillance environnementale	51

9.	**Analyse des risques résiduels prédictive (A320)**	**52**
9.1	Objectifs de l'ARR	52
9.2	Méthodologie de l'évaluation des risques sanitaires	52
9.3	Schéma conceptuel	53
9.3.1	Sources de pollution	53
9.3.2	Voies de transfert	54
9.3.3	Cibles	54
9.4	Données d'entrée	55
9.4.1	Paramètres d'exposition des cibles	56
9.4.2	Caractéristiques des milieux et aménagements pour l'évaluation des transferts	56
9.5	Sélection des substances	56
9.6	Valeurs toxicologiques de référence et excès de risque unitaire	58
9.7	Comparaison aux valeurs de gestion	59
9.8	Résultats des calculs de risques	61
9.9	Évaluation des incertitudes	61
9.9.1	Choix du milieu retenu	61
9.9.2	Choix des substances et des concentrations dans le milieu considéré	63
9.9.3	Paramètres d'exposition	64
9.9.4	Toxicité des substances	64
9.9.5	Additivité des risques	64
9.10	Synthèse de l'analyse des risques résiduels	64
9.11	Restrictions d'usage et dispositions constructives	65
10.	**Conclusion**	**66**

TABLEAUX

Tableau 1 : caractéristiques et contenu des ouvrages enterrés identifiés 16
Tableau 2 : Valeurs de référence pour les gaz du sol 19
Tableau 3 : indices organoleptiques relevés toutes études confondues 22
Tableau 4 : autres découvertes réalisées pendant les investigations de BG en 2023 23
Tableau 5 : paramètres physico-chimiques 24
Tableau 6 : teneurs les plus importantes en BTEX 32
Tableau 7 : teneurs les plus importantes en benzène 32
Tableau 8 : Statistiques élémentaires des concentrations en composés traceurs 33
Tableau 9 : Définition des sources concentrées 39
Tableau 10 : Synthèse des sources concentrées 39
Tableau 11 : Définition des teneurs retenues par filières d'évacuation et traitement hors site 43
Tableau 12 : Coûts et durée, sources facilement accessibles 44
Tableau 13 : Volumes et masses de polluants, source A 44
Tableau 14 : Durées de traitement, source A 45
Tableau 15 : Coûts des traitements, source A 45
Tableau 16 : Volumes et masses de polluants, source D 45
Tableau 17 : Durées de traitement, source D 46
Tableau 18 : Coûts des traitements, source D 46
Tableau 19 : Coûts généraux du chantier 46
Tableau 20 : Coûts et durées des scénarii privilégiés à l'issue du bilan coûts avantages 47
Tableau 21 : Récepteurs, voies de transfert et milieux d'exposition pris en compte dans l'ARR 55
Tableau 22 : Paramètres d'exposition pris en compte dans les calculs des risques 56
Tableau 23: Concentrations maximales retenues dans les gaz des sols au droit des espaces intérieurs pour l'ARR, en µg/m^3 57
Tableau 24: Concentrations maximales retenues dans les gaz des sols au droit des espaces extérieurs pour l'ARR, en µg/m^3 57
Tableau 25 : Valeurs de référence pour l'air ambiant intérieur 60
Tableau 26 : Comparaison des concentrations maximales mesurées en air intérieur aux valeurs de gestion 60
Tableau 27 : Quotients de danger et excès de risque individuels calculés 61
Tableau 28 : Paramètres du sol considérés dans les calculs de transfert depuis les sols 62
Tableau 29 : Paramètres considérés dans les calculs de transfert dans l'atmosphère extérieure 62
Tableau 30: Paramètres considérés dans les calculs de transfert à l'intérieur du bâtiment 63
Tableau 31: Quotients de danger et excès de risque individuels calculés d'après les données sur l'air des sols 63

FIGURES

Figure 1 : localisation du site
Figure 2 : anciennes installations et investigations antérieures
Figure 3 : structures enterrée recoupées lors des études antérieures
Figures 4a à 4d : investigations BG 2023
Figure 5 : résultats des mesures sur les gaz des sols
Figures 6a à 10d : distribution des teneurs en traceurs d'AUG
Figure 11 : localisation des sources de pollution concentrée
Figure 12 : schéma conceptuel d'exposition

TABLEAUX HORS TEXTE

Tableau hors texte A : résultats analytique – air du sol
Tableau hors texte B : résultats analytique - sol
Tableau hors texte C : résultats analytique – eaux souterraines
Tableau hors texte D : résultats analytique – air ambiant
Tableau hors texte E : caractéristiques des sources de pollution concentrée

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de terrains et reportages photographiques
Annexe 2 : Bordereaux d'analyses du laboratoire
Annexe 3 : Données exploitées dans le cadre de l'analyse statistique
Annexe 4 : Résultats d'analyses des gaz du sol des études antérieures
Annexe 5 : Valeurs toxicologiques de référence
Annexe 6 : Paramètres physico-chimiques
Annexe 7 : Équations utilisées pour les calculs de transfert et de risques
Annexe 8 : Calculs de risques

RESUME NON TECHNIQUE

L'ancien site ENGIE de Luçon (85) va faire l'objet d'une réhabilitation. La Société STEEN REHAB, actuel propriétaire du site, prévoit une réhabilitation en vue d'une vente du site en l'état. Plus précisément, il sera conservé un usage industriel/tertiaire sans modification des aménagements existants

Le site a fait l'objet de diagnostics de la pollution successifs de 2002 à 2018. 5 ouvrages enterrés ont également fait l'objet d'une vidange lors de travaux en 2004.

STEEN REHAB a mandaté BG Ingénieurs Conseils pour l'élaboration et la réalisation d'un programme d'investigations complémentaires, la réalisation d'un Plan de Gestion de la pollution et d'une Analyse des Risques Résiduels prédictive (ARRp). Le présent rapport présente les résultats de cette étude.

Les prélèvements d'air du sol ont montré un seul impact important en hydrocarbures aliphatiques à l'Ouest du gazomètre 1. Par ailleurs, aucune teneur significative n'a été relevée dans l'air ambiant du bâtiment. L'air ambiant des bâtiments existants n'est pas affecté par les impacts constatés dans les sols.

Les prélèvements d'eau souterraine ont été réalisés au droit d'un seul ouvrage en octobre 2023, en aval hydraulique du site. Une deuxième campagne a été réalisée en décembre suite à la pose de deux nouveaux piézomètres. Les résultats obtenus en 2023 mettent en évidence un impact plus modéré en ammonium et en benzène qu'en 2017, ainsi que des teneurs significatives en cyanures totaux.

En somme, la qualité des eaux souterraines apparait marquée uniquement par la présence de cyanures totaux pour des teneurs modérées à significatives. De plus, le chloroforme mesuré lors des études antérieures n'a été détecté qu'à l'état de traces dans les eaux souterraines. Il n'a pas été mesuré dans les gaz des sols en décembre 2023.

Les investigations sur les sols ont permis de dimensionner et de mieux caractériser les impacts mis en évidence par les études antérieures. Un nouvel impact a également été identifié par BG en 2023 (impact ponctuel en hydrocarbures aromatiques polycycliques et hydrocarbures totaux localisé en surface et associé à la présence de goudrons pâteux).

L'analyse statistique et cartographique a mis en évidence des périmètres de sources de pollution concentrée bien délimités et définis et dont la surface est individuellement limitée. Ainsi, un total de 5 zones sources de pollution concentrée a été identifié. Parmi celles-ci, seules 2 présentent des contraintes particulières pour lesquelles un bilan coûts avantages a été étudié.

À l'issue du bilan coûts avantages, les techniques définies impliquent le traitement d'un total d'environ 180 m^3 de source concentrée pour un coût d'environ 100 k€ et une durée des travaux de 18 jours ouvrés.

Sur la base de ces mesures de gestion, une analyse des risques résiduels prédictive (ARR) a été mise en œuvre, fondée sur l'état prévisionnel du sous-sol après réhabilitation selon les mesures retenues à l'issue du plan de gestion, et reposant sur des hypothèses sécuritaires. L'analyse des risques résiduels mise en œuvre en prenant en compte des hypothèses et des paramètres sécuritaires ou raisonnablement majorants montre que la qualité du sous-sol en place prévisionnelle à l'issue des travaux de réhabilitation définis conduit à des niveaux de risques acceptables pour un usage industriel ou tertiaire en maintenant la configuration actuelle du site et le bâtiment existant.

La compatibilité du sous-sol après réhabilitation est assurée sous réserve de l'application et du respect des dispositions constructives et restrictions d'usages qui y sont associées, à savoir :

- L'implantation d'arbres fruitiers et de potagers en plein terre n'est pas autorisée,
- L'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site,
- L'installation des canalisations d'amenée d'eau potable dans des matériaux d'apport sains ou en matériaux non perméables et non poreux, en cas de mise en place,
- La mise en place de revêtement de surface étanche (type enrobé, béton, …) ou d'un recouvrement d'a minima 30 cm de terre végétale avec vérification de sa qualité environnementale et de sa compatibilité avec l'usage des espaces extérieurs.

Glossaire

AEP	Alimentation en Eau Potable
ANSES	Agence Nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ATSDR	*Agency for Toxic Substances and Disease Registry*
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX	Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes
BTEXN	Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes, Naphtalène
COT	Carbone Organique Total
COHV	Composés Organo Halogénés Volatils
DJE	Dose journalière d'exposition
DJT	Dose journalière tolérable
EFSA	Autorité Européenne de Sécurité des Aliments
EPA	*Environmental Protection Agency*
ERI	Excès de Risque Individuel
ERU	Excès de Risque Unitaire
EQRS	Évaluation quantitative des risques sanitaires
ESR	Évaluation Simplifiée des Risques
FS	Fraction Soluble
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
InVS	Institut de Veille Sanitaire
ISDI	Installation de Stockage des Déchets Inertes
MEDAD	Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durable
MS	Matière Sèche
NF	Norme Française
NGF	Nivellement général de France
OEHHA	*Office of Environmental Health Hazard Assessment*
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OQAI	Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PCB	Polychlorobiphényles
PID	*Photo-Ionisation Detector* (Détecteur par Photo-Ionisation)
QD	Quotient de Danger
RIVM	Institut National de Santé Publique et de l'Environnement (Pays-Bas)
TN	Terrain Naturel (niveau de la surface du sol)
TPH	*Total Petroleum Hydrocarbons*
TPHCWG	*Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group*
USEPA	Agence Américaine de l'environnement
VGAI	Valeurs Guides de qualité de l'Air Intérieur
VTR	Valeur Toxicologique de Référence

1. Introduction

L'ancien site ENGIE de LUCON va faire l'objet d'une réhabilitation en vue d'une vente du site en l'état. Plus précisément, il sera conservé un usage industriel sans modification des aménagements existants.

Le site de LUCON a accueilli une AUG 1876 à 1963. Entre 1963 et 2017, le site a été exploité par EDF-GDF puis ENGIE.

Le site a fait l'objet de diagnostics de la pollution successifs de 2002 à 2018. 5 ouvrages enterrés ont également fait l'objet d'une vidange lors de travaux en 2004.

STEEN REHAB a mandaté BG Ingénieurs Conseils pour l'élaboration et la réalisation d'un programme d'investigations complémentaires, la réalisation d'un Plan de Gestion de la pollution et d'une Analyse des Risques Résiduels prédictive (ARRp).

Suite à la pose et au prélèvement de deux piézomètres complémentaires en décembre 2023, le présent rapport a été mis à jour.

1.1 Données disponibles

L'analyse des données environnementales existantes est basée sur les documents suivants :

- Descriptif de l'état du site - Site de l'ancienne usine à gaz de Luçon – Rapport TAUW n°4800036.V01 de janvier 2002
- Etude historique et recherche des cuves enterrées – Site de l'ancienne usine à gaz de Luçon (85) – Rapport TAUW n°RP/4800036.V01 de janvier 2002
- Informations complémentaires – Site de l'ancienne usine à gaz de Luçon (85) – Rapport TAUW n°RP/4800036.LUC.IP.RI.V01 de janvier 2002
- Rapport Parcellaire – Site de l'ancienne usine à gaz de Luçon (85) – Investigations réalisées sur les parcelles gérées par EDF et Gaz de France conformément au protocole d'accord, signé le 25/04/1996 entre gaz de France et le ministère de l'Environnement – Rapport TAUW n° RP/4900135 de décembre 2003
- Rapport de fin de travaux – Site de l'ancienne usine à gaz de Luçon (85) – Opérations de vidange des cuves de sous-produits d'activité de production gazière à partir de la distillation de la houille – Rapport TAUW n° R4900269 de février 2005
- Rapport de fin de travaux – Informations complémentaires – Site de l'ancienne usine à gaz de Luçon (85) – Opérations de vidange des cuves de sous-produits d'activité de production gazière à partir de la distillation de la houille – Rapport TAUW n° R4900269.RI.TRAVAUX.VO1 de mars 2005
- Diagnostic approfondi et étude de réhabilitation – Ancienne usine à gaz de Luçon (85) – Parcelle Gaz de France – Rapport TAUW n° R/6015170.GDF.V01 d'octobre 2005
- Calcul de Risque Sanitaire – Site de l'ancienne usine à gaz de Luçon (85) – Note Synthétique ICF ENVIRONNEMENT AIX/08/100-V1 du 15 janvier 2009
- Synthèse environnementale technique – ENGIE, site de LUCON – rapport GOLDER n° 1774672, version 2 du 20/07/2017
- Synthèse environnementale non technique – ENGIE, LUCON (85) – rapport GOLDER n° 1774672_SNT_R02_V1, version 1 du 8 mars 2018
- ENGIE – Recensement et situation administrative des ICPE – Luçon (85) – rapport TAUW n° R025-1616065DAM-V1, version 1 du 4 mars 2020

1.2 Normes et méthodes suivies

Les méthodologies utilisées par BG Ingénieurs Conseils sont conformes aux textes réglementaires en vigueur et à l'état de l'art en la matière.

Les principales références suivies par BG sont les suivantes :

- Textes ministériels d'avril 2017 relatifs à la gestion des sites pollués ;
- Norme relative à la qualité du sol : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol (NF ISO 10381-7, janvier 2006) ;
- Norme AFNOR NF X31-620, parties 1 et 2, décembre 2021, relatives aux prestations de services dans le domaine des sites et sols pollués ;
- Normes concernant la qualité du sol – Échantillonnage : Méthode de prélèvement d'échantillons de sol (NF X 31-100, décembre 1992) ; lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage (NF X ISO 10381-2, mars 2003) et lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels (NF ISO 10381-5, décembre 2005).

1.3 Limites de l'étude

Les conclusions et recommandations présentées dans ce rapport sont l'expression du jugement professionnel de BG Ingénieurs Conseils sur la base des informations disponibles et des connaissances scientifiques au moment de son établissement.

Cette étude est basée sur les documents transmis par STEEN REHAB et les données collectées par BG Ingénieurs Conseils. Le caractère incomplet ou inexact de ces données peut induire des écarts par rapport au passif environnemental ou à la sensibilité de l'environnement du site dans l'interprétation que s'en fait BG, malgré l'état de l'art de la profession appliqué par BG Ingénieurs Conseils dans ses prestations, et ne saurait engager la responsabilité de BG Ingénieurs Conseils.

L'échantillonnage de sol a une valeur très ponctuelle et il est parfois parfaitement arbitraire d'étendre à son voisinage les valeurs mesurées dans un échantillon ponctuel. Néanmoins, l'interprétation des résultats a été faite d'après les données disponibles et selon le jugement professionnel des experts de BG Ingénieurs Conseils qui ont suivi pour cela les règles de l'art de leur profession.

2. Présentation du site actuel

La **figure 1** présente la localisation du site. Le site est localisé au 2 rue du Gaz à Luçon (85), sur la parcelle cadastrale 86 de la section AP. Il est situé à environ 440 m à l'Ouest du centre de Luçon, au croisement de la rue du gaz et de la rue de l'adjudant Barrois.

Le site s'étend sur une surface d'environ 2 800 m^2 et présente 1 unique bâtiment condamné au Nord (bâtiment en R0 sur une surface d'environ 500 m^2, anciens locaux administratifs et techniques).

L'ensemble du site à l'heure actuelle est libre de toute occupation et ne comporte aucune activité industrielle.

La topographie du site est globalement plane avec une altitude comprise entre 6 et 7 m NGF.

3. Projet d'aménagement

Il est envisagé la vente du site après réhabilitation pour un usage industriel, soit sans reconversion et sans aucune modification des aménagements existants (bâtiment en R0 sur une surface d'environ 500 m^2).

4. Contexte environnemental du site

4.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique 1/50 000ème (Luçon, feuille n°585), le site se trouve au droit des formations mésozoïques – Calcaires graveleux à ponctuations rousses, minces bancs fossilifères au toit (Bathonien, formation j3Cs), épais de 15 à 18m. En-deçà de cette formation, il est attendu de rencontrer des calcaires du Bajocien, épais d'environ 25 m.

Plus localement, la géologie du site se présente comme suit

- Remblais sur 0,5 à 2 mètres d'épaisseur en moyenne.
- Les terrains naturels rencontrés sont :
  - des calcaires altérés puis frais (calcaires du Bathonien, épais de 15 à 18m),
  - calcaires de Bajocien (épais d'environ 25m)
  - calcaires gris, durs et marnes grises de l'Aalénien (épais d'environ 1,5 m)
  - Marnes noires et calcaires argileux gris du Toarcien (épais de 15 à 18 m)

4.2 Contexte hydrogéologique

D'après la synthèse de GOLDER de 2017 (rapport référencé 1774672), le site se trouve au droit des formations calcaires du Dogger (Bajocien et Bathonien), aquifère délimité en profondeur par les marnes du Toarcien. Ces formations calcaires sont plus perméables sur les premiers 10 à 15 m.

Lors des investigations réalisées par TAUW en 2004, 3 piézomètres ont été implantés à des profondeurs de 7 à 8 m, dans les calcaires du Bathonien. Le niveau statique de la nappe des calcaires bathoniens était compris entre 3,69 et 4,13 m, avec un écoulement vers le Sud-Ouest. Lors de la campagne de GOLDER en 2017, le niveau statique a été confirmé (compris entre 3,6 et 4,2 m de profondeur), mais l'écoulement a été établi en direction du Sud-Est.

5. État de connaissance sur la qualité du sous-sol

La **figure 2** présente la localisation des anciennes installations sur la base des plans historiques disponibles au sein des études antérieures et la localisation des points d'investigations des études antérieures successives. Les structures enterrées découvertes lors des diagnostics successifs sont présentées sur la **figure 3**.

5.1 Synthèse des travaux de réhabilitation réalisés

En 2004, la société TAUW a suivi les travaux de réhabilitation synthétisés ci-dessous :

- Cuve à goudrons n°1 : lors des travaux de réhabilitation, 4 m^3 de remblais souillés et 14,8 m^3 de goudrons pâteux ont été extraits puis évacués vers un centre de traitement hors-site.
- Cuve à goudrons n°2 : lors des travaux de réhabilitation, 6 m^3 de remblais souillés ont été extraits puis évacués vers un centre de traitement hors-site.

- Cuve à goudrons n°3 : lors des travaux de réhabilitation, 4 m^3 d'eaux souillées et 16 m^3 de remblais souillés ont été extraits puis évacués vers un centre de traitement hors-site.
- Gazomètre n°1 : lors des travaux de réhabilitation, 11,04 m^3 d'eaux souillées et 220 m^3 de remblais souillés ont été extraits puis évacués vers un centre de traitement hors-site.
- Gazomètre n°2 : lors des travaux de réhabilitation, 25,08 m^3 d'eaux souillées et 415 m^3 de remblais souillés ont été extraits puis évacués vers un centre de traitement hors-site.

Les cuves et les gazomètres ont ensuite été nettoyés par raclage manuel et ajout de sciure. Puis remblayés à l'aide de remblais issus des zones d'emprise des ouvrages ou de matériaux d'apport.

Les photographies ci-après attestent du travail réalisé.



Photo 9 : Nettoyage de CG1



Photo 11 : Ressuyage et extraction des remblais souillés de G2 (avec tri des déchets et matériaux sains)



Photo 18 : Pompage des eaux souillées de G1

5.2 Structures enterrées

Les diagnostics successifs ont permis de découvrir des structures répertoriées sur les plans historiques de l'AUG. Les structures répertoriées sur plans historiques ont pu être recoupées ou non comme suit dans le tableau ci-après.

Anciennes Installations Enterrées	Indices fondations	Indices de pollution	Dimensions (l*L*P en m)
Cuve à goudrons n°1	Découverte d'un ouvrage entérré par TAUW en 2003	Réhabilitée en 2004 : 4 m^3 de remblais souillés et 14,8 m^3 de goudrons pâteux extraits	Cuve rectangulaire, toit en béton à 0,5 m du sol, 5X2X2 m (volume 42 m^3)
Cuve à goudrons n°2	Découverte d'un ouvrage entérré par TAUW en 2003	Réhabilitée en 2004 : contenait des eaux souillées à forte odeur ammoniacales, des goudrons pâteux et des remblais souillés. 6 m^3 de remblais souillés extraits	Cuve rectangulaire, pas de toit, 2,5X2,3X2,3 m (volume 11 m^3)
Cuve à goudrons n°3	Découverte d'un ouvrage entérré par TAUW en 2003	Réhabilitée en 2004 : 4 m^3 d'eaux souillées et 16 m^3 de remblais souillés ont été extraits	Cuve rectangulaire, toit partiel en forme d'arche, 5,1X2,5X2,8 m (volume 25 m^3)
Gazomètre n°1	Découverte d'un ouvrage entérré par TAUW en 2003	Réhabilité en 2004 : 11,04 m^3 d'eaux souillées et 220 m^3 de remblais souillés ont été extraits	Ouvrage circulaire, sans toit, 9,8 m de diamètre x 2,8 m (volume de 211 m^3)
Gazomètre n°2	Découverte d'un ouvrage entérré par TAUW en 2003	Réhabilité en 2004 : 25,8 m^3 d'eaux souillées et 415 m^3 de remblais souillés extraits	Ouvrage circulaire, sans toit, 13 m de diamètre x 3,3 m (volume de 438 m^3)

Tableau 1 : caractéristiques et contenu des ouvrages enterrés identifiés

5.3 Données disponibles sur les sols

Les diagnostics successifs ont mis en évidence des impacts dans les sols par l'essentiel des traceurs des AUG. À savoir,

- **En périphérie de la cuve à goudron 1**
  Entre la limite de site et la cuve à goudron 1, le sondage LU-A5 a mis en évidence des teneurs en HAP comprise entre 210 et 780 mg/kg jusqu'à 5 m de profondeur. Si la cuve à goudron 1 a été vidangée en 2004, des incertitudes subsistent quant à la qualité des sols en périphérie,

- **En périphérie de la cuve à goudron 2**
  Au Sud de la cuve à goudron 2, le sondage LU-C5 a mis en évidence des teneurs en HAP comprise entre 8 100 et 11 000 mg/kg de 0 à 3 m de profondeur a minima associé à des teneurs en HCT C10-C40 de 22 000 à 23 000 mg/kg et des teneurs en BTEX jusqu'à 1 300 mg/kg. Si la cuve à goudron 2 a été vidangée en 2004, des incertitudes subsistent quant à la qualité des sols en périphérie,

- **Sols superficiels au Nord de la cuve à goudron 3**
  Les sondages F3 et F4 ont montré des teneurs en HAP de 1 300 à 1 500 mg/kg essentiellement entre 0 et 0.5 m de profondeur. L'impact n'est pas dimensionné latéralement.

5.4 Données disponibles sur les sols superficiels

Le diagnostic complémentaire de GOLDER en 2017 a mis en évidence dans les sols superficiels des anomalies en métaux (cuivre, zinc et plomb) avec des concentrations maximales de 69 mg/kg MS en Cuivre, 110 mg/kg MS en Plomb et 700 mg/kg MS en Zinc. Pour les HAP, la teneur maximale retrouvée sur site est de 230 mg/kg MS en LuB6SS.

5.5 Données disponibles sur l'air des sols

Les dernières investigations menées sur l'air des sols au droit du site en 2017 par GOLDER sont constituées uniquement de 3 points PA1 à PA3. Parmi ces points, il a été quantifié du naphtalène au droit de PA1 et PA3 (0,31 et 0,056 mg/m^3 respectivement) et du benzène au droit de PA3 (0,048 mg/m^3).

5.6 Données disponibles sur les eaux souterraines

3 ouvrages piézométriques, PZ1 (amont hydraulique du site), PZ2-LU-H6 (dénommé PZ2 pour la suite) et PZ3-LU-C7 (dénommé PZ3 pour la suite), ont été implantés sur le site dans le cadre des études antérieures. L'ouvrage PZ2-LU-H6 est notamment situé en aval hydraulique. Les derniers résultats analytiques obtenus dans le cadre de la campagne de GOLDER en 2017 font notamment état :

- De teneurs systématiquement significatives au droit des 3 ouvrages en ammonium avec des teneurs comprises entre 6.8 (PZ3) et 16 mg/l (PZ2),
- Des teneurs modérées en cyanures totaux avec un maximum de 440 µg/l au droit de PZ3,
- Une teneur significative en BTEX au droit de PZ1 avec 1 200 µg/l dont 260 µg/l en benzène. En aval hydraulique, la teneur au droit de PZ2 est de 1.4 µg/l,
- Une teneur significative en HAP au droit de PZ1 avec 110 µg/l pour les 16HAP dont 5.1 µg/l en naphtalène,
- Une unique quantification des COHV au droit de PZ1 sous la forme de chloroforme pour 12 µg/l,
- Une teneur significative en hydrocarbures totaux au droit de PZ1 avec 3 200 µg/l et très significative en hydrocarbures volatils avec 33 000 µg/l.

L'ouvrage PZ1 montre ainsi un impact à la nappe par des traceurs d'AUG et en COHV tout en étant situé en amont hydraulique de l'ensemble des anciennes installations de l'AUG et sans pour autant qu'un impact dans les sols ait été identifié à proximité. En revanche, en aval hydraulique les traceurs ne sont généralement pas quantifiés ou pour des teneurs faibles.

La campagne précédente (TAUW en 2004) avait également identifié un impact en HAP, HCT et BTEX en amont du site (PZ1) et en ammonium sur site.

5.7 Incertitudes à l'issue des investigations antérieures

Les incertitudes subsistantes sont comme suit :

- Au-delà des impacts identifiés d'ores et déjà et compte tenu des produits fortement concentrés vidangés en 2004 au sein de l'ensemble des ouvrages enterrés connus, il apparait que des investigations complémentaires s'avèrent nécessaires afin de lever le doute quant à la qualité des sols en périphérie de chacun de ces ouvrages.

- Les dernières investigations menées sur l'air des sols au droit du site en 2017 par GOLDER sont constituées uniquement de 3 points PA1 à PA3. Parmi ces points, il a été quantifié du naphtalène au droit de PA1 et PA3 et du benzène au droit de PA3. Compte tenu du projet et de la surface totale du site, il convient de compléter la connaissance de la qualité de l'air des sols,

- Aucun prélèvement de l'air ambiant du bâtiment existant n'a été réalisé dans le cadre des études antérieures.

6. Complément d'investigations de juillet, août et décembre 2023

6.1 Programme d'investigations

L'ensemble des données disponibles a été analysé permettant d'évaluer les orientations à prendre quant aux investigations complémentaires nécessaires et dans le cadre du plan de gestion.

Les investigations réalisées ont consisté en :

- Le prélèvement de l'ouvrage historique PZ3 uniquement. Le PZ1 a été retrouvé en très mauvais état (fermeture endommagée, bouché à 5.23 m pour un fond initial à 10 m, inexploitable). Le PZ2 a été retrouvé sec, bouché à 4.73 m pour un fond initial à 8.43 m ;
- La réalisation de 22 fouilles de reconnaissance et de prélèvements de sol à l'aide d'une pelle mécanique ;
- Des prélèvements des gaz du sol au droit de 7 canne-gaz ;
- La réalisation de 4 prélèvements d'air ambiant (4 à l'intérieur du bâtiment dont 3 prélèvements passifs et 1 prélèvement actif, et 1 témoin extérieur)

Lors des investigations réalisées en octobre 2023, 2 des 3 ouvrages piézométriques étaient colmatés, de ce fait, un seul ouvrage PZ3 a fait l'objet de prélèvement. Le sens d'écoulement n'a pas pu être confirmé.

De plus, une teneur en chloroforme a été mise en évidence lors des études antérieures au droit de PZ1. Il apparait pertinent de vérifier le dégazage des COHV à proximité de cet ouvrage.

Les investigations de décembre 2023 ont consisté en :
- La pose de 2 piézomètres en lieu et place des piézomètres PZ1 et PZ2 colmatés : PZ1bis et PZ2bis ;
- La réalisation d'une nouvelle campagne de prélèvement des eaux souterraines sur l'ensemble des 3 piézomètres ;
- Le nivellement des ouvrages posés ;
- La réalisation d'une canne gaz à proximité de PZ1 afin de vérifier le dégazage potentiel en COHV (CLU7).

Les points d'investigations ont été préalablement implantés à l'aide d'un GPS de précision.

Les **figures 4a, 4b, 4c et 4d** présentent la localisation des investigations réalisées par BG Ingénieurs Conseils en 2023.

6.2 Méthodologie, stratégie analytique et valeurs de référence

6.2.1 Matrice gaz du sol

Les prélèvements d'air du sol sur support charbon actif ont été réalisés à l'aide de canne-gaz foncée à une profondeur de 1 m par rapport au terrain naturel. Des mesures de O_2/CO_2 préalables ont permis d'assurer l'étanchéité du dispositif de prélèvement de l'air des sols. En l'absence de teneur PID significative en amont du prélèvement, l'échantillonnage de l'air du sol est réalisé sur support charbon actif pendant une durée d'environ 180 min et selon un débit de l'ordre de 0.5 l/min.

Les analyses ont été réalisées sur la couche de mesure et de contrôle afin d'identifier une éventuelle saturation des supports et avec de basses limites de quantification du fait des faibles teneurs à viser en vue de mener une évaluation des risques sanitaires sans incertitudes liées à ces limites.

Le programme mis en œuvre pour les gaz du sol en octobre 2023 (CLU0 à CLU6) est le suivant :

- TPH C5-C16 ;
- BTEXN (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes et Naphtalène).

Le programme mis en œuvre sur les prélèvements complémentaires de décembre 2023 (CLU7) est le suivant :

- COHV

En première approche, les valeurs mesurées sont comparées entre-elles et aux valeurs de référence sur la matrice air ambiant multipliée d'un facteur 10, facteur d'atténuation majorant considéré au sein de cette approche préalable. Ces valeurs ne statuent pas quant à une compatibilité de l'usage futur par rapport à l'état des milieux mais permettent seulement d'établir un référentiel de comparaison ; la compatibilité est évaluée dans le cadre de l'Analyse de Risques Résiduels prédictive (ARRp). Les valeurs de référence sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Valeurs de référence pour les gaz du sol

Composés	Seuil sur l'air ambiant, mg/m³	Valeur de référence pour les gaz du sol, mg/m³	Référence
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES			
Naphtalène	0.01	0.1	HCSP (2012), VGAI ANSES (2009)
HYDROCARBURES TOTAUX			
HCT C5-C6 aliphatiques	18	180	R1, VTR chronique effets à seuil (TPHCWG, 1999)
HCT C6-C8 aliphatique	18	180	
HCT C8-C10 aliphatique	1	10	
HCT C10-C12 aliphatique	1	10	
HCT C12-C16 aliphatique	1	10	
HCT C7-C8 aromatiques	0.2	2.0	
HCT C8-C10 aromatiques	0.2	2	
HCT C10-C12 aromatiques	0.2	2	

Composés	Seuil sur l'air ambiant, mg/m^3	Valeur de référence pour les gaz du sol, mg/m^3	Référence
HCT C12-C16 aromatiques	0.2	2	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
Benzène	0.002	0.02	Décret 2011-1727
Toluène	20	200	VGAI (ANSES, 2018)
Éthylbenzène	1.5	15	VGAI (ANSES, 2016)
Xylènes totaux	0.2	2.0	R1, VTR chronique effets à seuil (Santé Canada 2010)
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS			
1,2-dichloroéthane	3	30	VTR chronique effets à seuil (ATSDR, 2001)
1,1-dichloroéthène	0.2	2	VTR chronique effets à seuil (OMS, 2003)
cis-1,2-dichloroéthène	0.06	0.6	R1, VTR chronique effets à seuil (RIVM, 2007)
trans 1,2-dichloroéthylène	0.06	0.6	VTR chronique effets à seuil (RIVM, 2007)
1,2-dichloropropane	0.004	0.04	VTR chronique effets à seuil (USEPA, 1991)
Tétrachloroéthylène	0.25	2.5	VGAI (ANSES, 2010)
Tétrachlorométhane	0.11	1.1	R1, VTR chronique effets à seuil (ANSES 2017)
1,1,1-trichloroéthane	1	10	R1, VTR chronique effets à seuil (OEHHA, 2005)
Trichloroéthylène	0.01	0.1	VRAI (HCSP, 2020)
Chloroforme	0.063	0.63	R1, VTR chronique effets sans seuil (ANSES, 2008)
Chlorure de vinyle	0.0026	0.026	R1, VTR chronique effets sans seuil (ANSES 2012)
Bromoforme	0.01	0.1	R1, VTR chronique effets sans seuil (USEPA, 1991)
Hexachlorobutadiène	0.00045	0.45	VTR chronique effets sans seuil (USEPA, 1987)
Dichlorométhane	0.01	0.1	R1, VTR chronique effets sans seuil (OEHHA, 2009)

6.2.2 Matrice air ambiant (A240)

Quatre prélèvements d'air ambiant ont été réalisés au droit du site représentés sur la figure 4d dont :

- 3 prélèvements dans le bâtiment :
  - Lua1 et Lua3 sur badge passif RADIELLO 130, entre le 19/10 et le 26/10/2023
  - Lua2 sur charbon actif, le 26/10/2023
- Un échantillon Lua4 en extérieur correspondant à l'échantillon témoin, sur badge passif RADIELLO 130, entre le 19/10 et le 26/10/2023.

Lors des opérations de mise en œuvre et de retrait des mesures PID ont été réalisées.

Des fiches de prélèvement d'air ambiant ont été renseignées au cours de chaque prélèvement. Ces fiches comportent les informations suivantes : la référence du prélèvement, date de prélèvement, conditions météorologiques à la veille et au moment du prélèvement, méthodologie de prélèvement, le support de prélèvement, l'opérateur réalisant le prélèvement, ainsi que les valeurs relevées au cours du temps sur le PID.
Un blanc de transport a également analysé en laboratoire, portant ainsi à 5 le nombre d'échantillons analysés.

Le programme analytique est le suivant :

- TPH C5-C16,

- BTEX,
- Naphtalène.

Les échantillons ont été envoyés au laboratoire SGS, spécialisé dans les analyses environnementales et accrédité par le COFRAC.

Les valeurs de référence pour l'air ambiant sont présentées dans le **tableau 2**.

6.2.3 Matrice sols (A200)

Les sondages ont été réalisés à la pelle mécanique.

L'échantillonnage des sols a été réalisé tous les mètres lorsque la lithologie des terrains rencontrés était homogène. Des mesures de terrain ont été réalisées sur tous les échantillons à l'aide d'un détecteur à gaz par photo-ionisation (PID) qui permet de mesurer les composés organiques volatils (COV), de manière qualitative.

Les échantillons prélevés ont été conservés immédiatement dans des flaconnages adaptés aux types d'analyse à réaliser et fournis par le laboratoire, conditionnés et envoyés par courrier express au laboratoire d'analyse accrédité en suivant les procédures strictes de contrôle qualité (échantillonnage, stockage dans une glacière à env. 4°C, bordereau de suivi des analyses).

Le programme analytique mis en œuvre pour la matrice sol est le suivant :

- Systématiquement, cyanures libres et totaux :
- Systématiquement, HAP ;
- Systématiquement, BTEX ;
- Systématiquement, HCT C5-C40 ;

En première approche, les valeurs analytiques mesurées sont comparées aux valeurs seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 définissant une terre inerte. Ces valeurs sont utilisées ici à titre de référence et de comparaison ; elles ne constituent pas des seuils de dépollution qui seront définis dans la suite du présent document.

6.2.4 Matrice eaux souterraines

Le Pz3 a été prélevé en octobre 2023 puis une deuxième campagne a eu lieu en décembre 2023 suite à la pose de deux ouvrages complémentaires (PZ1bis et PZ2bis).

Les trois ouvrages ont été prélevés à l'aide d'une pompe péristaltique à bas débit à l'issue d'une purge de l'ouvrage permettant d'obtenir soit une stabilisation des paramètres physico-chimiques, soit après une période de 30 minutes.

Le programme analytique mis en œuvre est le suivant :

- Ammonium ;
- Cyanures libres et totaux ;
- BTEX ;
- Indice phénol ;
- HAP ;
- Hydrocarbures totaux et volatils ;
- COHV (campagne de décembre 2023 uniquement).

Les valeurs de référence, utilisées ici à titre indicatif uniquement, sont définies par les valeurs guide de l'arrêté du 11 janvier 2007 annexe II relatives à la qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine. Les valeurs sont reportées au sein du **tableau hors texte C** présentant les résultats analytiques.

6.3 Observations de terrain

6.3.1 Observations sur la matrice sol

Les fiches de terrain sont disponibles en **Annexe 1**.
Les lithologies observées sont les suivantes :

- En surface depuis une profondeur de quelques dizaines de centimètres (selon revêtement de surface) allant jusqu'à 2 à 4 m d'épaisseur très variable, des remblais anthropiques grossiers et sableux plus ou moins limoneux ponctuellement. L'épaisseur de remblais est très variable mais est observée le plus souvent sur 1 m environ d'épaisseur. Les remblais peuvent présenter des briques, des morceaux de béton ou d'autres débris de démolition ;

- Depuis la base des remblais, la lithologie est quasi systématiquement constituée de limons (couche de 0 à 1,5 m d'épaisseur), suivis de calcaires (calcaires du Bathonien), jusqu'à la profondeur maximale d'investigation.

Les indices organoleptiques ainsi que les lectures PID notables relevés dans le cadre des investigations de BG Ingénieurs Conseils sont synthétisés au sein du tableau suivant :

Tableau 3 : indices organoleptiques relevés toutes études confondues

Sondage	Horizon (m)	Teneurs PID notables (ppm)	Odeur relevée	Indices de pollution observés
PLU5	1,7 - 2,6	60	HAP, Intensité forte	Calcaire noirâtre par endroits
PLU11	0,4 - 0,7	0	HAP, Intensité faible	Couche noirâtre
PLU18	0,7 - 0,9	5	HAP, Intensité très faible	Remblais limoneux avec traces de pollution – présence de goudron pâteux

En somme :
- On observe peu de teneurs PID significatives. Seul le sondage PLU5 présente une teneur de 60 ppm entre 1,7 et 2,6 m de profondeur,
- La présence de goudrons pâteux est relevée au droit d'un sondage uniquement : PLU18 (entre les gazomètres 2 et 3).

Au-delà des indices de pollution observés, des structures enterrées ont été observées. Des arrivées d'eau à une profondeur inférieure au niveau de la nappe attendue ont été observées également. Le tableau suivant en fait la synthèse de ces différentes observations.

Tableau 4 : autres découvertes réalisées pendant les investigations de BG en 2023

Sondages	Autres découvertes
PLU21	Ancien conduit cylindrique perpendiculaire au bâtiment vers 1 m
PLU 13	Recoupe la cuve à goudron 3 : cuve de forme carré ou rectangulaire, toit à 0.7 m. Cette cuve est remblayée avec des blocs de matériaux.
PLU15	Recoupe le gazomètre 3 : toit du gazomètre à 0.2 m. Remblayé avec des briques et des matériaux grossiers (type blocs de calcaire). Le fond du gazomètre semble être à 1.8 m. Pas de radier apparemment
PLU11	Découverte d'une fosse vide vers 0.6 m de profondeur. Entre 0 et 1, 5 m environ, les bords de la fosse sont protégés par un mur en béton ou parpaing. A partir de 1.5 m, il n'y a plus de protection. La fosse va jusqu'à 3 m de profondeur environ.
PLU2	Recoupe les gazomètres 1 et la cuve à goudron 2 : les deux structures sont remblayées. Le gazomètre va de 0.1 à 3.3 m environ. Dalle à 3.3 m. Eau au fond du gazomètre. La cuve va de 0.2 à au moins 4.5 m. Arrêt à 4.5 m, car éboulement.
PLU6	Percement de la cuve à goudron 1 : toit à 0.2m et fond à 2.10 m. La cuve est de forme rectangulaire, environ 1.4*1.6m. La cuve est vide, propre et sans odeur particulière.
PLU19	Recoupe le gazomètre 2 à partir de 0.5 m environ : remblayé avec des graves, on note une odeur. S'éboule à partir de 2.1 m. Forme circulaire, avec mur en béton

Une nouvelle fosse vide de 3 m de profondeur a été découverte au droit de PLU11.
Par ailleurs, les investigations ont permis de dimensionner le gazomètre 3 : toit à 0.2 m de profondeur, fond estimé à 1.8 m environ (pas de radier observé).

6.3.2 Matrice eaux souterraines

Suite à la pose de deux ouvrages complémentaires, les 3 piézomètres Pz1bis, Pz2bis et Pz3 ont été relevés.

Tableau 5 : piézométrie du site du 7 décembre 2023

Ouvrage	Altitude de l'ouvrage (m NGF)	Profondeur de l'ouvrage (m)	Profondeur de l'eau par rapport au TN (m)	Altitude de la nappe (m NGF)
PZ1bis	6.34	10	3,91	2,43
PZ2bis	6.37	10	3,94	2,43
PZ3	6,60	7,8	4,23	2,37

La carte piézométrique est présentée ci-dessous. Basé sur ces 3 piézomètres, le sens d'écoulement des eaux souterraines est globalement orienté vers le Sud/Sud-Ouest (écoulement des études antérieures vers le Sud/Sud-Est). Le gradient hydraulique observé est de 2,5% entre PZ1bis et PZ3.



Figure 1 : Carte piézométrique – 07 décembre 2023

6.3.2.1 Paramètres physico-chimiques

Le tableau ci-après synthétise les mesures réalisées sur le terrain.

Tableau 5 : paramètres physico-chimiques

Ouvrages	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg / l)	ORP (mV)
PZ1bis	6,74	15	761	0,5	55,2
PZ2bis	6,72	14,6	802	2,1	112
PZ3	6,81	15,1	848	2,13	128,7

Les ouvrages montrent un **pH** neutre.

La **température** des eaux est comprise entre 14,6 et 15,1°C.

La **conductivité** des eaux souterraines est comprise entre 761 et 848 µS/cm, comparable à celle mesurée en 2017 par GOLDER.

La valeur d'**oxygène dissous** est comprise entre 0,5 et 2,13 mg/l, traduisant un milieu aérobie. Ces teneurs sont comparables à celle mesurée en 2017 par GOLDER (1,2 mg/l).

Enfin, concernant le **potentiel d'oxydoréduction**, le milieu est oxydant avec un potentiel compris entre 55,2 et 128,7 mV, comparable à celui mesuré en 2017 par GOLDER.

6.4 Résultats analytiques

6.4.1 Résultats sur la matrice air du sol

Les fiches de prélèvement sont disponibles en **annexe 1**. Les résultats d'analyses sont disponibles au sein du **tableau hors texte A**. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en **annexe 2**.

Lors de la purge des ouvrages et en fin de purge, les teneurs PID étaient respectivement comme suit :

- Faibles (<0,5) au droit des ouvrages CLU0 et CLU2 à CLU6
- De 5 ppm au droit de CLU1.

L'ensemble des prélèvements de l'air du sol ont été réalisés au droit de zone d'incertitude ou de zones d'impact d'ores et déjà identifiées sur les sols.

Les résultats analytiques sur le support blanc de transport permettent d'assurer qu'aucune contamination n'a pu se produire pendant le transport des échantillons. Par ailleurs, les zones de contrôle ne présentent pas de quantification des traceurs analysés : aucun support ne s'est trouvé saturé.

Les résultats des analyses suite aux prélèvements sur charbon actif sont comme suit :

- Les **BTEX** sont quantifiés sur 2 des 7 échantillons analysés :
    - En CLU0 et CLU1, avec 3,1 µg/m^3 et 2 µg/m^3 de toluène respectivement. Ces teneurs sont inférieures aux valeurs de référence ;
- Le **naphtalène** n'est quantifié sur aucun des 7 échantillons analysés.
- Les **hydrocarbures totaux** sont quantifiés sur 2 des 7 échantillons analysés :
    - Seules les fractions C12-C16 aliphatiques et aromatiques sont détectées en CLU6 et CLU1. Les valeurs de références sont dépassées uniquement pour la faction aliphatique C12-C16 en CLU1 avec une teneur de 26 667 µg/m^3

La **figure 5** présente les principaux résultats obtenus sur l'air des sols et leur localisation respective.

En somme, seul le point CLU1 présente un impact important en hydrocarbures aliphatiques (point situé à l'Ouest du gazomètre 1).

Les mesures réalisées par GOLDER en 2017 avaient montré des impacts plus importants en BTEX et naphtalène, avec une quantification du naphtalène au droit de PA1 et PA3 (0,31 et 0,056 mg/m^3 respectivement) et du benzène au droit de PA3 (0,048 mg/m3).

Les mesures complémentaires réalisées au niveau de CLU7 en décembre 2023 ont montré l'absence de COHV (dont le chloroforme) dans les gaz des sols à proximité du piézomètre PZ1bis.

6.4.2 Résultats sur la matrice sol

Les fiches de terrain sont disponibles en **annexe 1**. Les résultats d'analyses sont disponibles au sein du **tableau hors texte C**. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en **annexe 2**.

Les figures **6a à 10d** présentent la distribution spatiale des traceurs principaux d'AUG (HAP, naphtalène, HCT C10-C40, C5-C10, BTEX et cyanures totaux). Les résultats analytiques issus des études antérieures y sont également présentés.

6.4.2.1 Périphérie de la cuve à goudron 1

Entre la limite de site et la cuve à goudron 1, les diagnostics précédents avaient mis en évidence des teneurs en HAP comprise entre 210 et 780 mg/kg jusqu'à 5 m de profondeur. Les investigations complémentaires réalisées par BG ont visé à dimensionner ces impacts ; ainsi 4 fouilles à l'aide d'une pelle mécanique ont été réalisés dans cette optique. Les résultats sont comme suit :

- Aucun impact significatif en PLU7, au droit de la cuve
- En périphérie de la cuve, pas d'impact au niveau de PLU4 et PLU6
- Des valeurs significatives en cyanures, HAP et hydrocarbures sont observées en PLU5 (au droit du magasin de l'ancienne AUG), entre 0 et 2,6 m (mais plus d'impact entre 2,6 et 3 m) :
    - Cyanures totaux entre 200 et 360 mg/kg MS
    - HAP entre 2 400 mg/kg MS et 1 100 mg/kg MS (dont 660 de naphtalène entre 1,7 et 2,6 m de profondeur)
    - HCT C10-C40 entre 800 mg/kg MS et 1 200 mg/kg MS

Ainsi, l'impact en HAP relevé au droit de LU-A5 identifié lors des investigations antérieures a été délimité au Sud (PLU6) et à l'Est (PLU7). L'impact est confirmé au Nord, au niveau de PLU5. Néanmoins, les concentrations en HAP, HCT et cyanures sont décroissantes en profondeur est aucun impact significatif n'est mesuré entre 2,6 et 3 m.



Figure 2 : Zones d'impact identifiées lors des études antérieures et implantation des investigations BG – Cuve à goudron 1

6.4.2.2 Périphérie de la cuve à goudron 2

Au Sud de la cuve à goudron 2, le sondage LU-C5 avait mis en évidence des teneurs en HAP comprises entre 8 100 et 11 000 mg/kg de 0 à 3 m de profondeur a minima associé à des teneurs en HCT C10-C40 de 22 000 à 23 000 mg/kg et des teneurs en BTEX jusqu'à 1 300 mg/kg. Les investigations complémentaires réalisées par BG ont visé à dimensionner ces impacts ; ainsi 5 fouilles à l'aide d'une pelle mécanique ont été réalisés dans cette optique. Les résultats sont comme suit :

- À proximité immédiate de la cuve, PLU0, PLU1 et PLU2 :
  - Valeurs faibles à modérées, en surface, en HAP en PLU1 (290 mg/kg MS entre 0 et 0,8 m) et PLU2 (300 mg/kg MS entre 1 et 1,9 m)
- En périphérie de la zone d'impact identifiée lors des études antérieures, PLU4 et PLU3 :
  - Aucun impact significatif n'a été mis en évidence

Ainsi, l'impact en HAP, BTEX et HCT C10-C40 relevé au droit de LU-C5 semble a priori être un effet pépite qui n'a pas été retrouvé au droit des sondages réalisés à proximité immédiate.



Figure 3 : Zones d'impact identifiées lors des études antérieures et implantation des investigations BG – Cuve à goudron 2

6.4.2.3 Nord de la cuve à goudron 3 et gazomètre 1

Lors des études antérieures, les sondages F3 et F4 avaient montré des teneurs en HAP de 1 300 à 1 500 mg/kg essentiellement entre 0 et 0.5 m de profondeur. Les 6 fouilles à la pelle mécanique réalisées dans le secteur par BG montrent que :

- Au Nord de la cuve à goudron 3 (PLU10, 11 et 12) : PLU11, entre 0,7 et 1,3 m de profondeur, montre des valeurs modérées en cyanures totaux (50 mg/kg MS) et HAP (190 mg/kg MS), et des valeurs importantes en HCT (2 000 mg/kg MS). En PLU10, en surface, on retrouve également des valeurs modérées en HAP (200 mg/kg MS)
- Autour du gazomètre 1 (PLU8, 9 et 21) : une teneur modérée en HAP (teneur maximale de 380 mg/kg MS en PLU8 (1,3-1,6 m)) et en HCT (teneur maximale de 500 mg/kg MS en PLU21 (1,3-2 m)

La zone d'impact au Nord de la cuve à goudrons paraît s'étendre vers l'Est (au niveau de PLU11), au moins pour le paramètre HCT C10-C40, entre 0,7 et 1,3 m de profondeur.

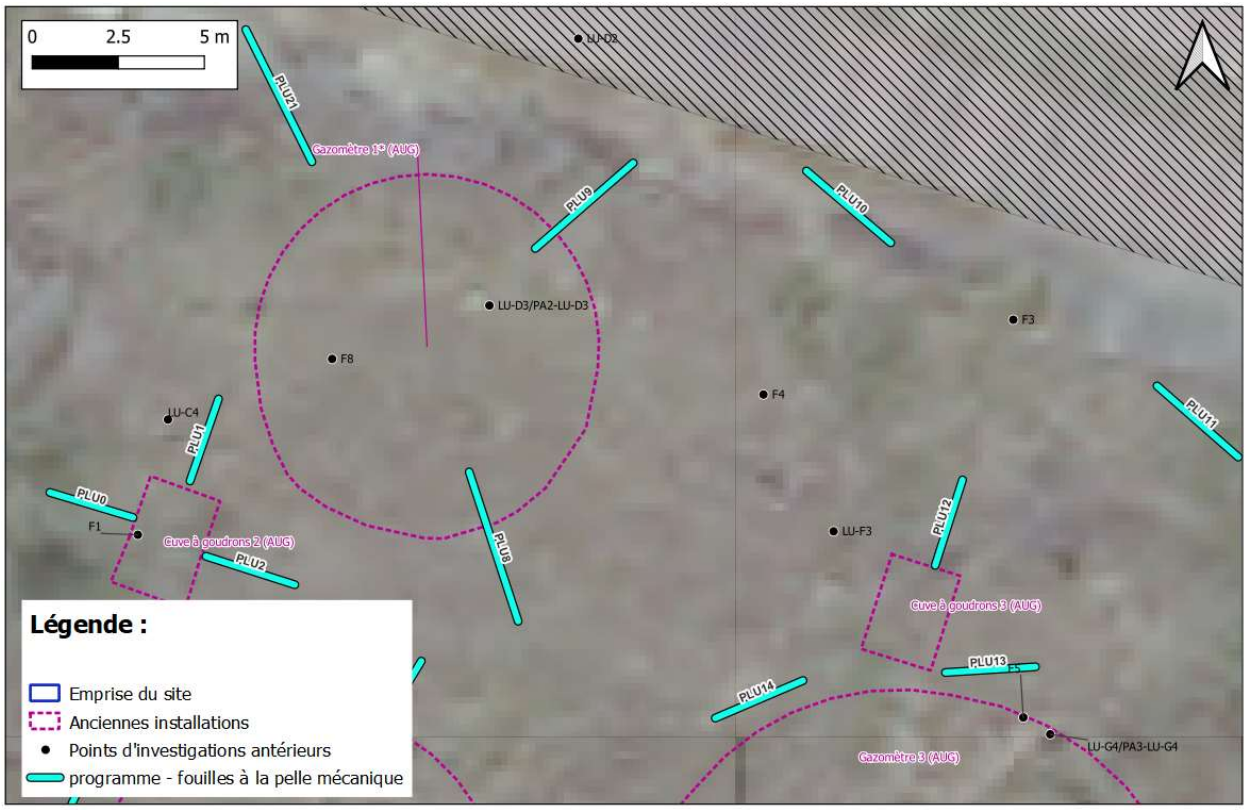


Figure 4 : Zones d'impact identifiées lors des études antérieures et implantation des investigations BG – Cuve à goudron 3 et Gazomètre 1

6.4.2.4 Gazomètres 2 et 3

Les investigations antérieures n'avaient pas mis en évidence d'impact au Sud du site, au niveau des gazomètres 2 et 3. Les 7 fouilles à la pelle mécanique réalisées dans le secteur par BG montrent que :

- Au Nord du gazomètre 2 (PLU19) : pas de teneur significative en traceur mis en évidence
- Autour du gazomètre 3 (PLU13 à PLU18) :
    - Un impact mis en évidence en HAP et HCT au niveau de PLU18, entre 0,7 et 0,9 m de profondeur (plus d'impact entre 0,9 et 1,5 m), avec des teneurs de 2 900 et 1 600 mg/kg MS respectivement,
    - Un impact modéré en PLU14, entre 0 et 1,3 m de profondeur, avec des concentrations en HAP de 400 mg/kg MS

Ainsi, un impact ponctuel, localisé en surface, a été mis en évidence au niveau de PLU18, entre les gazomètres 2 et 3.

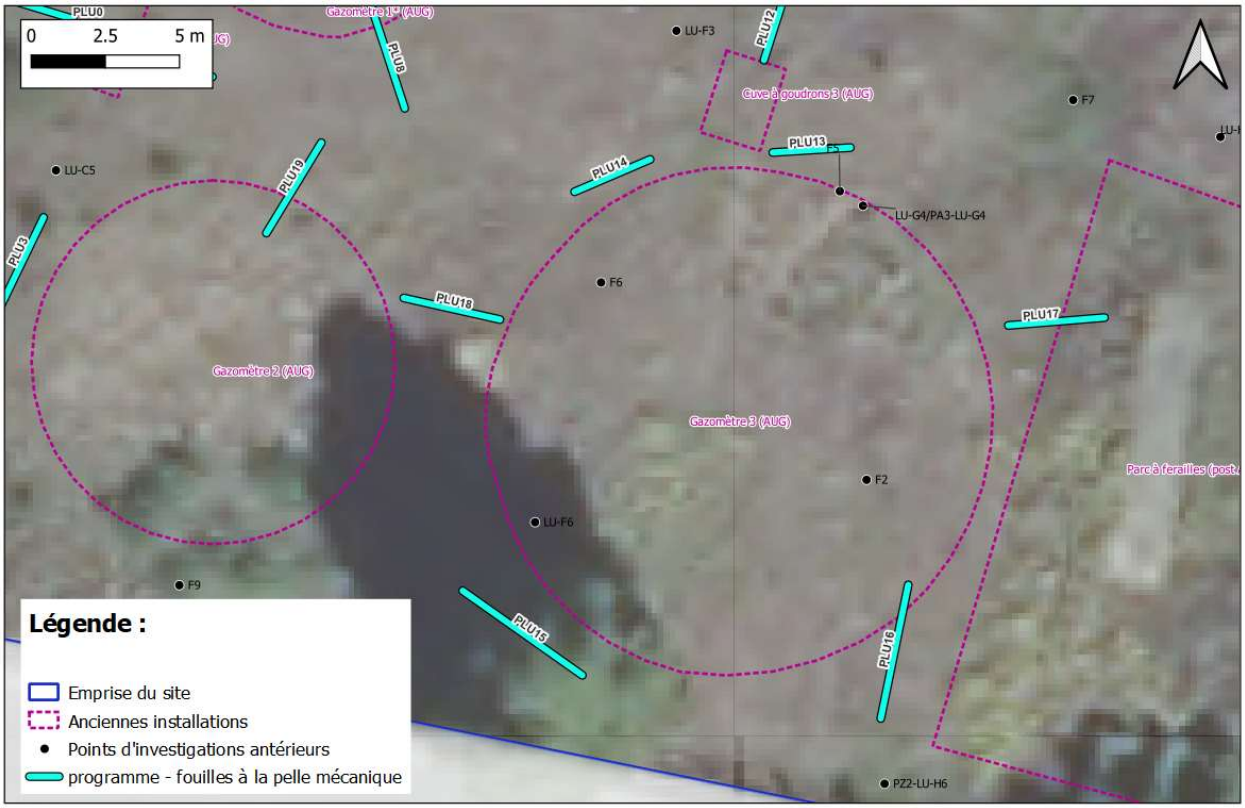


Figure 5 : Implantation des investigations BG – Gazomètres 2 et 3

6.4.3 Résultats sur la matrice eaux souterraines

Les fiches de terrain sont disponibles en **annexe 1**. Les résultats d'analyses sont disponibles au sein du **tableau hors texte C**. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en **annexe 2**.

Comme évoqué précédemment, 1 seul ouvrage historique du site, PZ3, a fait l'objet d'une campagne de prélèvement en octobre 2023. Après la pose de 2 nouveaux piézomètres, 3 ouvrages ont été prélevés en décembre 2023.

Résultats d'octobre 2023 :
D'après les études antérieures, le PZ3 se trouve en aval hydraulique du site. Les dernières analyses en amont hydraulique datent de 2017 et montraient des valeurs fortes en ammonium (8 600 mg/l en Pz1), HCT C10-C40 (3 200 µg/l) et BTEX (1 200 µg/l, dont 260 µg/l en benzène).

Les résultats obtenus en 2023 mettent en évidence une teneur plus modérée en ammonium (5,9 mg/l) – de l'ordre de grandeur de la valeur de référence et 1 000 fois moindre qu'en 2017 - et en benzène (65µg/l) – 4 fois moins important qu'en 2017 (et 14 fois moins en BTEX totaux).
En revanche, on observe des teneurs significatives en cyanures totaux (1400 µg/l).

Résultats de décembre 2023 :
L'ammonium n'est plus détecté en Pz3 et de faibles teneurs sont mesurées en PZ1bis et Pz2bis. Les concentrations sont inférieures à la valeur seuil.

Les cyanures totaux sont détectés dans les 3 piézomètres à des concentrations supérieures à la valeur de référence. La concentration maximum est mesurée en Pz3 avec 730 µg/l, deux fois plus faible qu'en octobre 2023.

Le benzène n'est plus détecté en Pz3 mais a été mesuré en Pz1bis avec une relativement faible de 8,2 µg/l.

Le chloroforme a été détecté à l'état de traces (teneurs proches de la LQ, 100 fois inférieures à la teneur observées en 2017) dans les 3 piézomètres : entre 0,11 µg/l en Pz1bis et 0,2 µg/l en Pz3.

En somme, la qualité des eaux souterraines apparait marquée uniquement par la présence de cyanures totaux pour des teneurs modérées à significatives. De plus, le chloroforme mesuré lors des études antérieures n'a été détecté qu'à l'état de traces dans les eaux souterraines. Il n'a pas été mesuré dans les gaz des sols à proximité du Pz1bis.

Ces impacts modérés ne sont pas de nature à générer un risque environnemental hors site.

6.4.4 Résultats sur la matrice air ambiant

Les fiches de prélèvement sont disponibles en **annexe 1**. Les résultats d'analyses sont disponibles au sein du **tableau hors texte D**. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en **annexe 2**.

Les résultats analytiques sur le support blanc de transport permettent d'assurer qu'aucune contamination n'a pu se produire pour les composés aromatiques volatils pendant le transport des échantillons. Aucun paramètre n'est détecté sur l'échantillon de blanc de transport.

La **figure 4d** permet de localiser les points de mesure.

Les résultats des analyses sont comme suit :

- La quantification des BTEX totaux au droit de Lua4 (témoin extérieur). Les valeurs sont proches de la limite de quantification (LQ) du laboratoire et ne sont pas significatives.
- Les BTEX sont également quantifiés au droit de Lua1 et Lua3, à l'intérieur du bâtiment, pour les composés toluène, éthylbenzène et para et métaxylène. Les teneurs en toluène sont proches de la LQ et sont comprises entre 0,34 et 0,4 µg/m^3. Ces teneurs sont également similaires au support Lua4 (témoin extérieur).
- Les hydrocarbures volatils ne sont pas quantifiés au droit des 4 prélèvements réalisés.
- Le naphtalène n'est pas quantifié au droit des 4 échantillons.

Ainsi, la quantification des BTEX totaux, n'est pas imputable à un dégazage dans l'air ambiant des bâtiments au regard de la qualité ambiante de l'air extérieur mesuré.

En somme, aucune teneur significative n'est relevée dans l'air ambiant investigué au cours de la campagne d'octobre 2023.

7. Définition des sources concentrées du site

Une source concentrée est un volume de milieu souterrain à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

La définition des seuils de source concentrée du site s'appuie sur une analyse statistique exploratoire, sur une analyse cartographique détaillée et sur une analyse cartographique détaillée. Dans ce cadre, les données disponibles des études antérieures et celles acquises par BG en 2023 sont exploitées, soit les résultats analytiques obtenus sur 113 échantillons. L'**annexe 3** présente l'ensemble des données utilisées dans ce cadre.

7.1 Définition des traceurs

Les traceurs du site retenus sont les suivants :

- Somme des 16 HAP dont le naphtalène ;
- Hydrocarbures totaux C10-C40 ;
- Cyanures totaux.

Les cyanures libres ne sont pas retenus comme traceur ; en effet, la teneur maximale observée est de 7,7 mg/kg MS et est considérée comme non significative.

Aussi, les BTEX et le benzène ne sont pas retenus comme traceurs du site. Il y a peu de teneurs significatives mesurées, elles sont systématiquement associées à des teneurs très significatives en HAP et/ou en hydrocarbures totaux. Pour l'illustrer, les tableaux suivants présentent les 3 teneurs les plus importantes en BTEX mesurées au droit du site et les 2 teneurs les plus importantes mesurées en benzène et les teneurs en HAP et en hydrocarbures associées.

sondage	toit de l'échantillon (m)	base de l'échantillon (m)	benzène (mg/kg)	BTEX (mg/kg)	HAP (mg/kg)	C10-C40 (mg/kg)
LU-C5	2	3	220	1300	11000	23000
LU-C5	1	2	15	390	8100	22000
PLU 5	1.7	2.6	0.11	210	2400	1200

Tableau 6 : teneurs les plus importantes en BTEX

sondage	toit de l'échantillon (m)	base de l'échantillon (m)	benzène (mg/kg)	HAP (mg/kg)	C10-C40 (mg/kg)
LU-C5	2	3	220	11000	23000
LU-C5	1	2	15	8100	22000

Tableau 7 : teneurs les plus importantes en benzène

7.2 Analyse statistique exploratoire

Le tableau suivant résume les statistiques élémentaires sur les concentrations pour les différents traceurs précédemment définis.

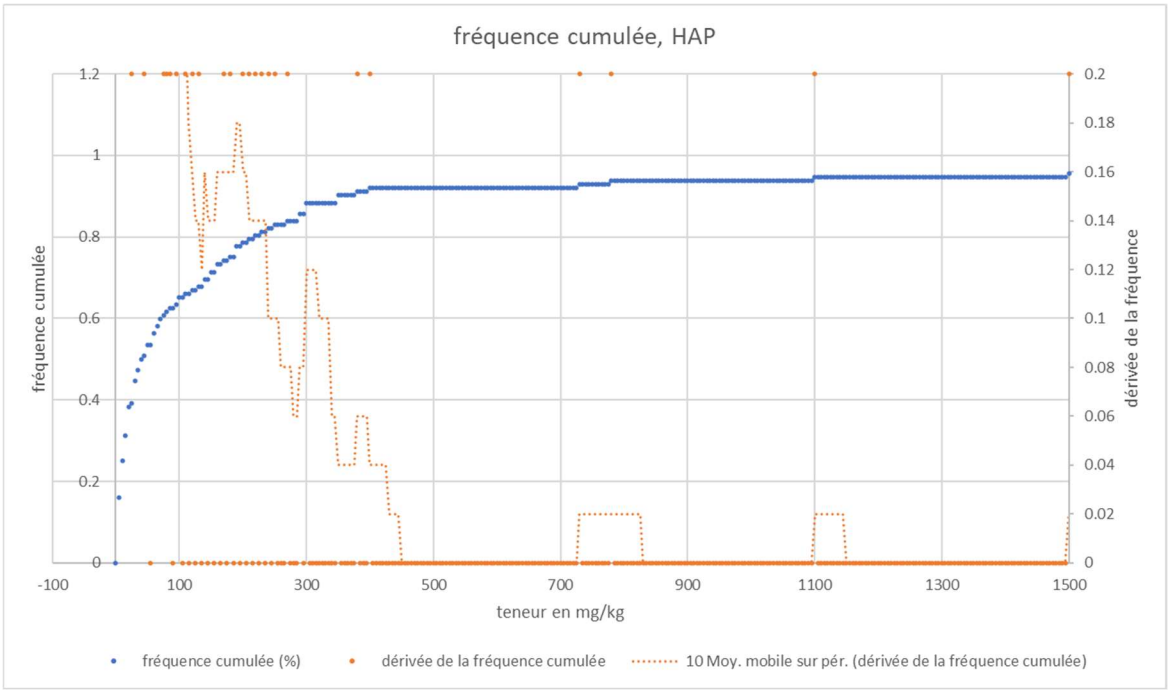
Paramètre	cyanures totaux (mg/kg)	naphtalène (mg/kg)	HAP (mg/kg)	C10-C40 (mg/kg)
nombre de données	81	112	112	99
Maximum	360	3 700	11 000	23 000
Moyenne	21	50	385	603
Médiane	3.8	0.5	39.5	50.0
Ecart-type	56	358	1 425	3 177

Tableau 8 : Statistiques élémentaires des concentrations en composés traceurs

7.3 Seuils de coupure statistiques

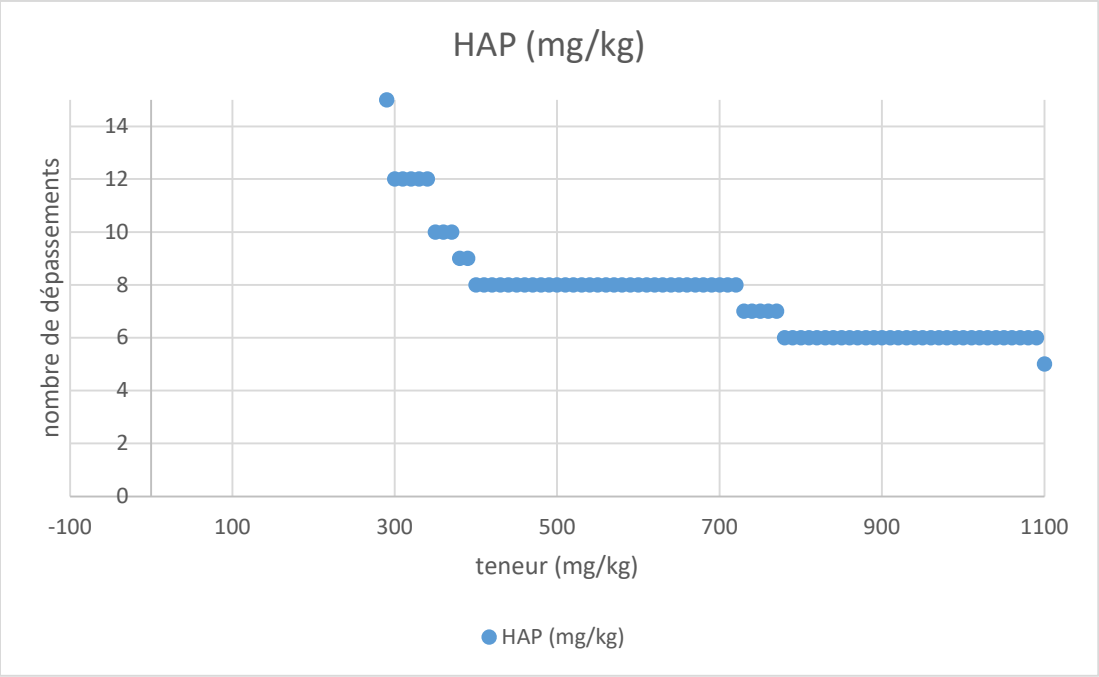
Concernant les **HAP**, le graphique ci-après présente la fréquence cumulée des teneurs mesurées ainsi que la dérivée de la fréquence cumulée de sorte à mieux visualiser les ruptures de pente et ainsi les seuils de coupure. 3 seuils de coupure sont mis en évidence :

- 350 mg/kg ;
- 780 mg/kg ;
- 1100 mg/kg.



Graphique 1 : fréquence cumulée HAP

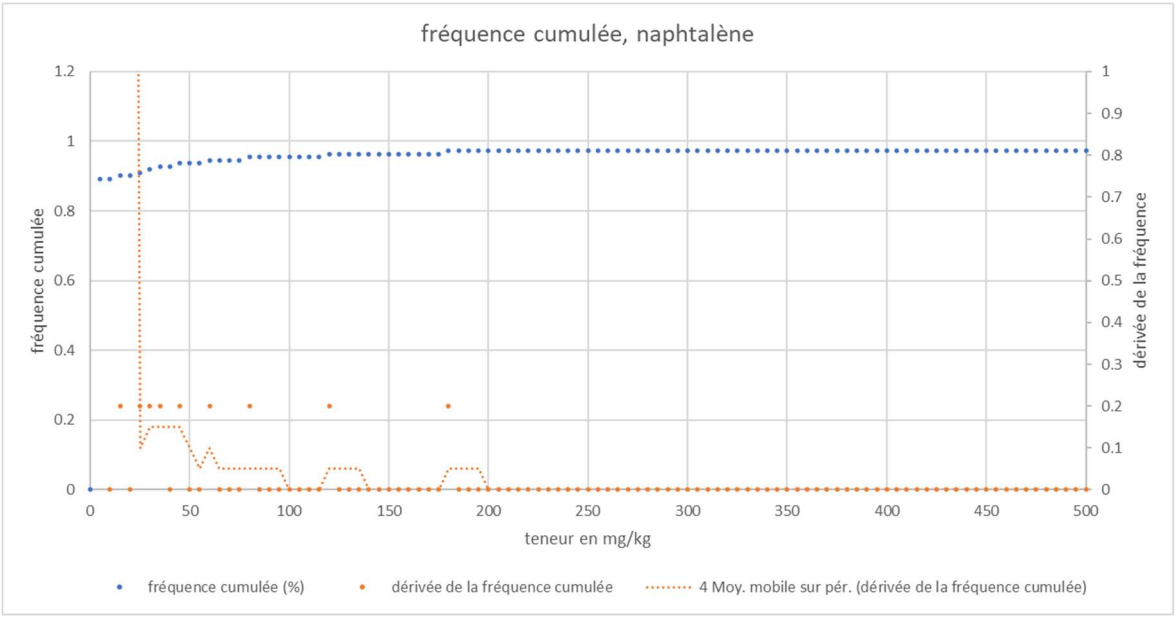
Le graphique suivant présente le nombre de dépassements d'une teneur donnée selon les données disponibles pour les HAP. Une rupture de pente est observée vers 350 mg/kg ainsi que vers 780 mg/kg concordant avec les seuils mis en évidence via le graphique de fréquence cumulée.



Graphique 2 : dépassement d'un seuil, HAP

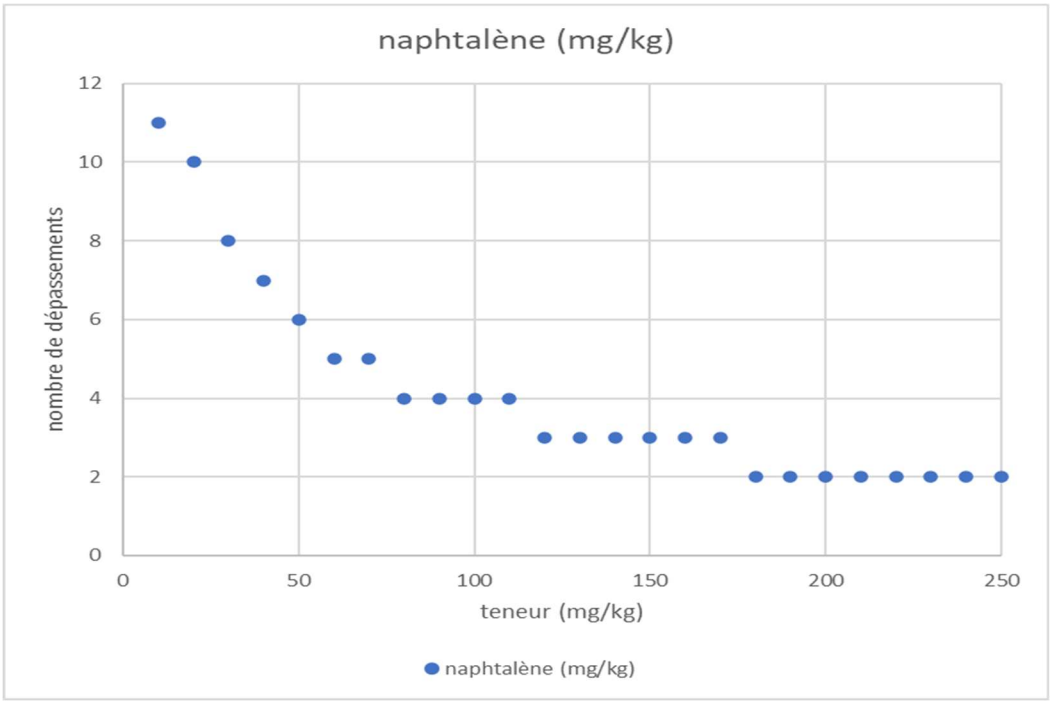
Concernant le **naphtalène**, le graphique de la fréquence cumulée montre 3 seuils de coupure peu marqués :

- 55 mg/kg ;
- 120 mg/kg ;
- 180 mg/kg.



Graphique 3 : fréquence cumulée naphtalène

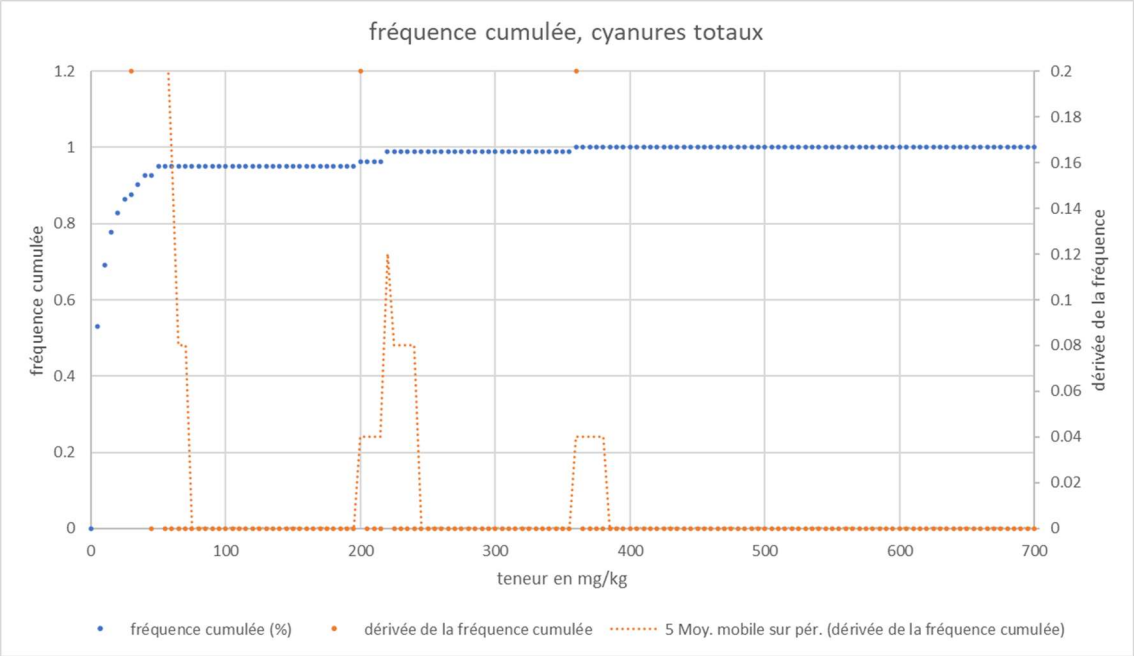
Le graphique suivant présente le nombre de dépassements de seuils pour le naphtalène. Une rupture de pente est observée vers 55 mg/kg ainsi que vers 120 et 180 mg/kg concordant avec les seuils mis en évidence via le graphique de fréquence cumulée.



Graphique 4 : dépassement d'un seuil, naphtalène

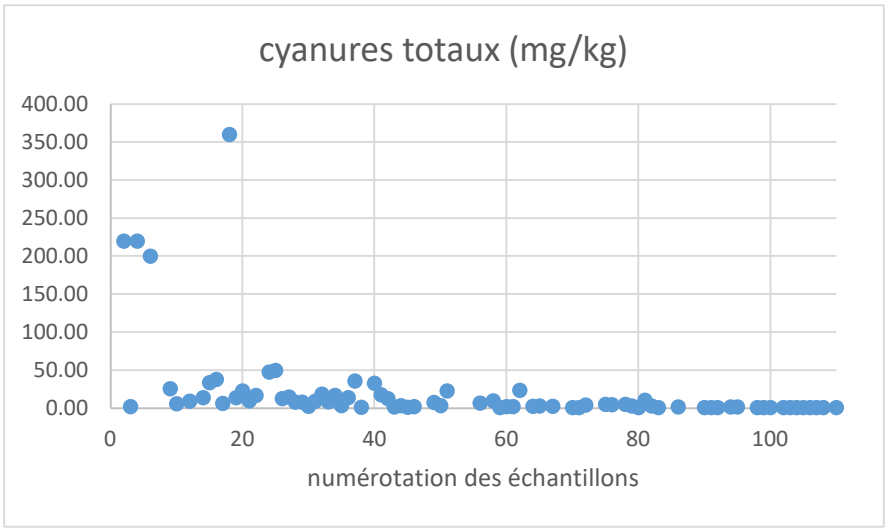
Le graphique des fréquences cumulées ainsi que la dérivée de la fréquence cumulée des **cyanures totaux** met en évidence 3 seuils de coupure :

- 50 mg/kg ;
- 200 mg/kg ;
- 360 mg/kg.



Graphique 5 : fréquence cumulée cyanures totaux

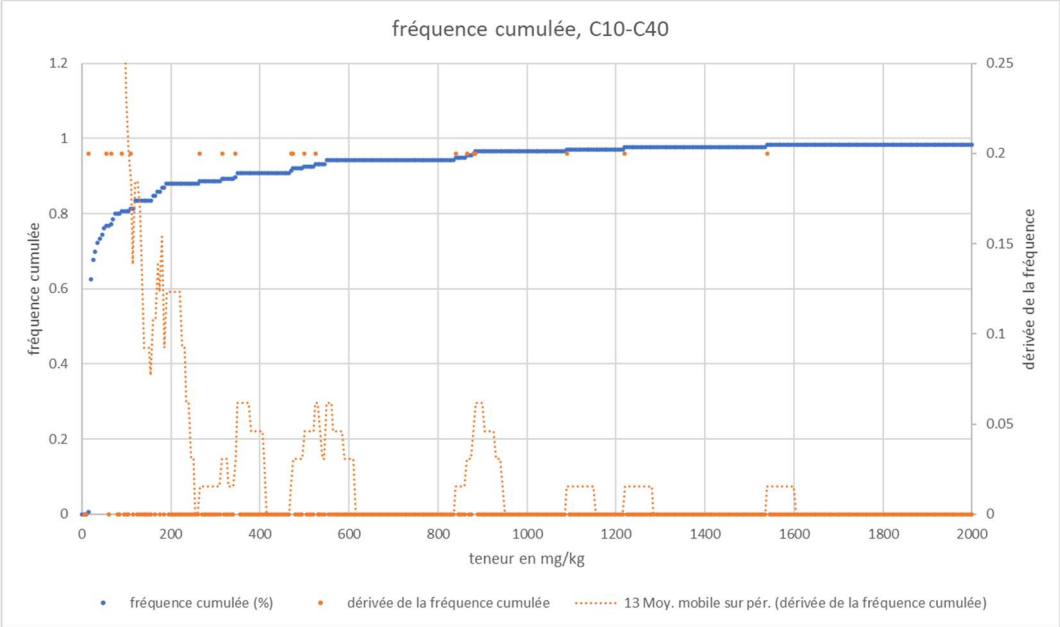
Cependant, le graphique du nombre des distributions ci-dessous montre que le seuil à 360 mg/kg ne concerne qu'un seul échantillon et n'est pas un choix pertinent statistiquement.



Graphique 6 : distribution, cyanures totaux

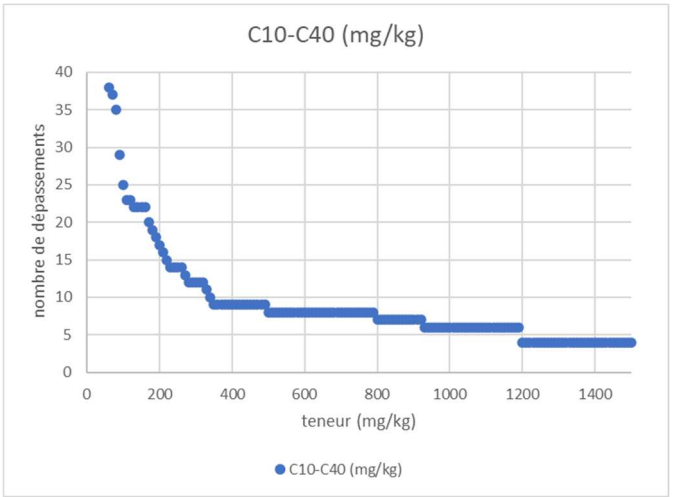
Concernant les **hydrocarbures totaux**, le graphique ci-après présente la fréquence cumulée des teneurs mesurées. Les seuils de coupure suivants, peu marqués, sont mis en évidence :

- 150 mg/kg ;
- 200 mg/kg ;
- 360 mg/kg ;
- De 520 à 595 mg/kg ;
- 930 mg/kg.



Graphique 7 : fréquence cumulée C10-C40

Par ailleurs, il est comptabilisé 10 dépassements du seuil de 350 mg/kg en termes de nombre d'échantillons et 7 dépassements considérant un seuil de 930 mg/kg. Le choix du seuil a donc très peu d'influence sur la définition des sources concentrées en HCT C10-C40 à l'échelle du site.



Graphique 5 : dépassement C10-C40

7.4 Définition spatiale des sources

Les figures **6a à 10d** présentent la distribution spatiale des teneurs en naphtalène, HAP, cyanures totaux et hydrocarbures totaux.

Pour les HAP,

- Sur la tranche de 0 à 1 m, dans la partie centrale du site, les teneurs mesurées en HAP au droit de F3 et PLU 18 sont supérieures systématiquement à 1 100 mg/kg MS. En dehors de cette zone, les teneurs sont généralement inférieures à 780 mg/kg. Cependant, ces sondages sont relativement éloignés les uns des autres.

- En profondeur, de 1 à 4 m, LU-C5, PLU 5 et LU-A5, à l'Est du site, présentent des teneurs comprises entre 780 et 11 000 mg/kg MS. Ces trois sondages représentent bien un cluster d'impact par des HAP.

Le seuil de coupure de 780 mg/kg pour les HAP est assimilable à un seuil de définition de source concentrée.

Pour le **naphtalène**, les 4 sondages F4, LU-C5, LU-A5 et PLU5 présentent les teneurs les plus importantes (entre 120 et 3 700 mg/kg MS) et sont regroupée dans la partie centre-ouest du site. Ils forment ainsi un cluster d'impact

Pour **les cyanures totaux**, les teneurs les plus importantes sont concentrées sur 2 sondages, entre 0 et 2,15 m de profondeur : PLU5 et LU-C5. Ces 2 points forment un cluster d'impact en cyanures avec des concentrations comprises entre 200 et 360 mg/kg MS. Les concentrations mesurées sur le reste du site sont systématiquement inférieures à 50 mg/kg MS.

Pour les **hydrocarbures totaux**,

- Un seul cluster est identifié, à l'Ouest du site, entre 1 et 3 m, au niveau des sondages LU-C5 et PLU-5. Les teneurs dans la zone sont systématiquement supérieures à 930 mg/kg. Les teneurs sur le reste du site sont généralement inférieures à 500 mg/kg.
- On note néanmoins des points isolés présentant de fortes concentrations :
  - Entre 0 et 1 m, 2 points isolés : PLU18 et PLU11 (concentrations > 930 mg/kg)
  - Entre 1 et 2 m, 1 point isolé : LU-D2 (concentrations > 930 mg/kg)

En ce sens, le seuil de coupure de 930 mg/kg pour les HCT est assimilable à un seuil de définition de source concentrée.

En somme, les sources sont constituées généralement d'une seule et unique teneur significative sans gradient de concentration diminuant avec la distance du point le plus impacté. Ceci pourrait être assimilé à des remaniements successifs des terrains du site et/ou à des remblais de qualité médiocre.

7.5 Définition des seuils de réhabilitation

Considérant les différents seuils de coupure mis en évidence via l'analyse statistique et considérant l'analyse cartographique, il est retenu les seuils suivants :

Paramètre	Seuil de définition des sources concentrée (mg/kg)
HAP16	780
Naphtalène	120
Cyanures totaux	200
HCT C10-C40	930

Tableau 9 : Définition des sources concentrées

La **figure 11** présente une synthèse de l'ensemble des sources de pollution concentrées identifiées sur la base des seuils retenus.

Le **tableau hors texte E** présente les caractéristiques géométriques des sources, les profondeurs maximales des impacts, le volume constituant la source concentrée, le volume constituant le volume de terrain compatible nécessaire d'être excavé pour atteindre la source (volume accédant) et la répartition du volume de source concentrée selon les filières adaptées en cas d'évacuation hors site.

Source	Sondages	Indice	Profondeur
A	PLU5, LU-A5	Cyanures totaux, naphtalène, HAP, HCT	4 m au maximum
B	LU-C5	Cyanures totaux, naphtalène, HAP, HCT	3 m
C	PLU18	HAP, HCT, goudrons pâteux	0,9 m
D	LU-D2	HCT	1,5 m
E	F4, F3, PLU11	Naphtalène, HAP, HCT	1,3 m au maximum

Tableau 10 : Synthèse des sources concentrées

8. Plan de Gestion

8.1 Contraintes du site pour les travaux

Les contraintes intrinsèques à l'environnement du site sont les suivantes :

- Le bâtiment au Nord du site doit être conservé,
- Le site présente des réseaux enterrés actifs (gaz, électricité basse tension). Pour la suite du document, ceux-ci sont considérés dévoyés au préalable des travaux,
- Le site est bordé par des habitations au Nord et au Sud.

Dans le présent Plan de Gestion, quel que soit le scénario choisi, les contraintes à prendre en compte sont :

- Une intervention en toute sécurité vis-à-vis :
  - Des personnels qui évoluent au niveau de l'accès au site,
  - Des riverains et des usagers de la voie publique,
  - De la proximité des réseaux enterrés actifs.
- La maitrise des nuisances vis-à-vis du voisinage :
  - Maitrise de la stabilité des terrains et des structures environnantes, si des excavations sont réalisées,
  - Maitrise des COV et des odeurs,
  - Maitrise du bruit,
  - Gestion de la circulation des véhicules lourds desservant le chantier, tant d'un point de vue logistique qu'au regard des protections des réseaux et environnants qu'il ne faut pas dégrader.

8.2 Contraintes d'accessibilité aux sources concentrées

La source de pollution concentrée A est située à proximité immédiate de la limite de site Ouest. En ce sens, sans préjuger de la solution technique in fine retenue pour son traitement, en cas d'excavation de la source A, l'emprise disponible ne permet pas un talutage standard de la fouille.

Dans le cadre du projet, les bâtiments existants sont conservés. En conséquence, l'accès la source de pollution concentrée D située en-deçà du bâtiment est rendue complexe. Bien que ponctuelle et très limitée dans l'espace, afin de garantir la stabilité des structures existantes, sans préjuger de la solution technique in fine retenue, dans le cas d'une excavation de la source de pollution concentrée D, les contraintes géotechniques et structurelles sont importantes.

À contrario, pour les sources B, C, et E aucune contrainte spécifique n'a été identifiée.

8.3 Gestion des compartiments environnementaux envisagée

Sont pris en compte dans l'évaluation faite dans le cadre de la présente étude, la gestion :

- Des sources de pollution des sols ;
- Des sources de pollution liées à la présence de produit pur ;
- Des eaux de rétention et éventuellement de fond de fouille ;

- Des poussières émises pendant les travaux, par coupure des voies de transfert (bâchages) et immobilisation (pulvérisation d'eau) ;
- Des gaz produits par dégazage des sols et de la nappe pendant les travaux, par coupure des voies de transfert (Bâchage), captation par aspiration ou moléculaire des gaz.

8.4 Objectifs de dépollution

Les objectifs de dépollution sont ceux définis et synthétisés au sein du **paragraphe 7**.

8.5 Sélection des techniques applicables pour le traitement de la pollution

Il existe plusieurs techniques de dépollution qui peuvent être classées en 3 familles principales :

- **Le traitement ou l'évacuation hors site** qui consiste en l'excavation des sols, l'enlèvement des matériaux, l'éventuel pompage des eaux polluées. L'ensemble de ces déchets sont alors évacués vers un centre de traitement adapté situé hors site ou une installation de stockage, toute traçabilité incluse ;

- **Le traitement sur site :** où les sols sont traités sur le site proprement dit : les sols sont triés et excavés, traités sur site, remis en place après traitement, une fois que les concentrations en jeu ont atteint les objectifs de dépollution fixés ;

- **Le traitement in situ :** les sols sont traités en place jusqu'à l'atteinte des seuils de dépollution attestée par des analyses.

Au-delà des solutions de traitement, la méthodologie nationale des sites et sols pollués prévoit également la possibilité de coupure de voie de transfert et/ou de confinement de la pollution.

Le choix de la technique est fonction principalement de la nature des sols, de la distribution et nature du polluant dans ces derniers, des délais imposés, de l'espace disponible, du contexte économique et réglementaire, ainsi que de l'impact environnemental de la technique.

8.5.1 Solutions techniques non applicables

8.5.1.1 Traitement in situ

Un traitement in situ n'est pas permis en présence de goudron et/ou de très fortes teneurs en HAP ou en HCT. Aussi, plus généralement, l'hétérogénéité des sols qu'elle soit due à la présence de remblais divers ou à la présence de structures enterrées résiduelles constitue une incertitude quant à la réussite d'un traitement in situ. Pour ces raisons, un traitement in situ n'est pas considéré applicable dans le contexte du site du site de Luçon.

8.5.1.2 Traitement sur site

La configuration du site et la surface disponible permettent de considérer un traitement sur site. Toutefois, les traitements sur site des terres impactées par des cyanures sont à ce stade très expérimentaux et ne peuvent ainsi pas être considérés pour le traitement des sources A et B pour tout ou partie. De même, la part de source présentant du produit pur sous forme goudronneuse ne peut être traitée ; la source C en est également exclue en conséquence pour partie.

Enfin, tenant compte de la nature des sols très hétérogène, un traitement sur site ne saurait montrer en première approche une efficacité suffisante au regard des teneurs très significative à abattre pour atteindre les objectifs.

Pour ces raisons, un traitement sur site n'est pas considéré applicable dans le contexte du site du site de Luçon.

8.5.2 Solution retenue pour les sources facilement accessibles

La définition des scénarii de dépollution doit prendre en compte les caractéristiques et les contraintes d'accès aux sources.

Les sources B, C et E ne présentent aucune contrainte d'accès et présente un volume limité compris entre 11 et 116 m^3.

La gestion de celles-ci s'inscrit dans le cadre décrit au paragraphe 4.1.2 de la méthodologie nationale des sites et sols pollués d'avril 2017 s'intitulant *La gestion des pollutions d'un volume limité et accessibles :*

"D'une manière générale, le plan de gestion doit être d'une ampleur proportionnée aux pollutions et à leur étendue. Par exemple, quelle que soit la nature des polluants, lorsque les volumes de terres polluées en cause sont limités et accessibles, les terres sont excavées et évacuées vers les filières de gestion appropriées sans engager d'études lourdes et coûteuses qui devraient aboutir finalement à cette option de gestion. Dans ce cas précis, le bilan coût avantage n'est pas nécessaire et le plan de gestion se limite à décrire les actions engagées."

Ainsi, tel que prévu par la méthodologie nationale d'avril 2017, un bilan coûts avantages n'est pas nécessaire, ce qui conduit à ne pas respecter la conformité à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2018 spécifiquement pour le contenu du plan de gestion.

La technique retenue est le tri-excavation et évacuation en filières adaptées. Les filières adaptées sont présentées ultérieurement au sein du présent document.

8.5.3 Solution retenue pour la source A

Comme évoqué précédemment, la source A n'est pas facilement accessible en raison de sa proximité avec la limite de site.

Dans ce contexte, il peut être considéré :

- Une solution d'excavation par talutage avec une banquette de sécurité de 0.5 m à partir de la limite de site. Cette solution ne permettrait pas l'extraction de l'intégralité de la source de pollution concentrée en ce sens,

- Une solution d'excavation par passes alternées (ou touches de piano) permettant d'approcher les fondations du mur d'enceinte. Il est estimé alors que l'intégralité de la source est traitée.

Les terrains extraits sont alors allotis et dirigés vers les filières hors site adaptées.

8.5.4 Solutions retenues pour la source D

Comme évoqué précédemment, la source D n'est pas facilement accessible étant située en-deçà d'un bâtiment destiné à être conservé.

Dans ce contexte, il peut être considéré :

- Tenant compte du caractère très ponctuel de l'impact ayant été mis en évidence au droit d'un unique échantillon et de l'absence d'impact de l'air des sols à proximité, de laisser en place la source D dans une optique d'atténuation naturelle,
- Une solution d'excavation impliquant une déconstruction partielle des éléments constituant le bâti à conserver. Dans ce cadre, des études spécifiques structurelles et géotechniques permettront d'identifier des besoins de reprises en sous-œuvre et/ou de confortement dans l'optique d'atteindre la profondeur cible de la source D.

8.5.5 Hypothèses de gestion

Les filières d'évacuation hors site sélectionnées pour les sources de pollution concentrée sont les suivantes :

- Plateforme de valorisation ou biocentre,
- ISDD,
- Désorption thermique,
- Incinération.

Pour la suite du plan de gestion, les hypothèses en termes de teneurs retenues par filières d'évacuation ou de traitement hors site sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Filières	Seuil HAP (mg/kg)	HCT C10-C40 (mg/kg)	Cyanures totaux (mg/kg)
Plateforme	600	30000	100
ISDD	5000	50000	150
DT	>5000 (hors goudrons purs)	>50 000 (hors produit pur)	>150 (hors produit pur)
Incinération	Présence de produit pur (goudron)	Présence de produit pur	Présence de produit pur

Tableau 11 : Définition des teneurs retenues par filières d'évacuation et traitement hors site

8.5.6 Hypothèses structurelles et géotechniques

Pour la suite du document, prenant compte des matériaux rencontrés sur site et des profondeurs cibles n'excédant pas 4 m de profondeur, la pente des talus dans le cadre de fouilles dites standard est de 1 : 1.

Les contraintes géotechniques et structurelles relatives à la mise en œuvre de confortement et/ou d'excavation par passes et/ou de reprises en sous-œuvre feront l'objet d'une validation par un bureau d'étude spécialisé.

8.6 Présentation technique des mesures de gestion retenues

8.6.1 Durées et coûts du traitement des zones facilement accessible

Le tableau suivant synthétise les durées de traitement et le coût du traitement des sources B, C et E facilement accessibles considérant les hypothèses suivantes :

- Notre évaluation ne prend pas en compte l'éventuel travail de déconstruction d'infrastructures,
- Les coûts non spécifiques aux travaux de réhabilitation et de gestion des terres excavées, qui seront de toute façon à engager pour l'aménagement du site, ne sont pas intégrés à l'estimation ci-après,
- Les coûts de gestion des sources concentrées dans les sols présentés ci-dessous n'intègrent pas la surveillance environnementale et les dispositifs de maitrise des nuisances communs au traitement de l'ensemble des sources et qui sont évalués dans la suite du document,
- Les coûts associés à la préparation et à la tenue du chantier seront présentés dans la suite du document.

Tâches	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Total (€ HT)
Tri-excavation des sources de pollution concentrée	140 m3	12 €/t	3 000 € HT
Excavation des accédants y compris talus	185 m3	8 €/t	2 660 € HT
Évacuation en filière : plateforme	35 m3	80 €/t	5 000 € HT
Évacuation en filière : ISDD	50 m3	150 €/t	13 500 € HT
Évacuation en filière : désorption thermique	15 m3	200 €/t	5 400 € HT
Évacuation en filière : incinération	0,5 m3	550 €/t	500 € HT
TOTAL			**30 100 € HT**

Tableau 12 : Coûts et durée, sources facilement accessibles

8.6.2 Étude des scénarii de gestion de la source A

8.6.2.1 Volumes et masses

Considérant les hypothèses de chacun des scénarii, le tableau suivant synthétise les volumes et les masses estimées.

Paramètres	Tri-excavation avec banquette et talutage	Tri-excavation par passes alternées
Volume de source traitée	58 m^3 (80%)	73 m^3 (100%)
Masse HAP traitée hors goudron	186 kg (89%)	207 kg (100%)
Masse HCT traitée hors goudron	114 kg (81%)	140 kg (100%)

Tableau 13 : Volumes et masses de polluants, source A

8.6.2.2 Durées des traitements

Les durées estimées des traitements pour les scénarii à l'étude sont les suivantes.

Zones	Tri-excavation avec banquette et talutage	Tri-excavation par passes alternées
Source A	1j	1j

Tableau 14 : Durées de traitement, source A

8.6.2.3 Coûts des scénarii

Les coûts estimés des traitements pour les scénarii à l'étude sont les suivantes.

Postes	Tri-excavation avec banquette et talutage	Tri-excavation par passes alternées
Coûts liés à l'évacuation hors site en filière	39 000 € HT	36 600 € HT
Coûts liés à l'excavation	5 900 € HT	5 200 € HT
Total	44 900 € HT	41 800 € HT

Tableau 15 : Coûts des traitements, source A

8.6.3 Étude des scénarii de gestion de la source D

8.6.3.1 Volumes et masses

Considérant les hypothèses de chacun des scénarii, le tableau suivant synthétise les volumes et les masses estimées.

Paramètres	Atténuation naturelle	Tri-excavation avec déconstruction partielle / éventuelle reprise en sous-œuvre / confortement temporaire
Volume de source traitée	0 m³ (0%)	7 m³ (100%)
Masse HCT traitée	0 kg (0%)	15 kg (100%)

Tableau 16 : Volumes et masses de polluants, source D

8.6.3.2 Durées des traitements

Les durées estimées des traitements pour les scénarii à l'étude sont les suivantes.

Zones	Atténuation naturelle	Tri-excavation avec déconstruction partielle / éventuelle reprise en sous-œuvre / confortement temporaire
Source D	Non concerné	15j

Tableau 17 : Durées de traitement, source D

8.6.3.3 Coûts des scénarii

Les coûts estimés des traitements pour les scénarii à l'étude sont les suivantes. En l'absence d'étude spécifique, le coût d'une éventuelle reprise en sous-œuvre est évaluée sur la base d'un retour d'expérience de BG Ingénieurs Conseils issu de cas similaires.

Postes	Atténuation naturelle	Tri-excavation avec déconstruction partielle / éventuelle reprise en sous-œuvre / confortement temporaire
Études préalables (structures et géotechniques)	0 € HT	10 000 € HT
Coûts liés à l'évacuation hors site en filière	0 € HT	1 600 € HT
Coûts liés à l'excavation, confortement et éventuelle reprise en sous-œuvre	0 € HT	22 000 € HT
Total	0 € HT	33 600 € HT

Tableau 18 : Coûts des traitements, source D

8.7 Synthèse des coûts généraux

Les coûts spécifiques précédents n'ont pas pris en compte les coûts généraux et communs au traitement de chacune des sources. L'objet de ce paragraphe a pour objet de préciser ces coûts pour lesquels le choix d'un ou plusieurs scénarii n'a que peu d'influence. Ces coûts sont synthétisés au sein du tableau ci-après.

Tâches	Coûts (€ HT)
Préparation administrative et technique du chantier y compris implantation des sources par un géomètre-expert, passage d'un huissier, installation d'une base-vie	8 000
Surveillance environnementale pendant les travaux (contrôle de l'air ambiant sur chantier) pour 3 semaines environ	7 000
Mesures de gestion des nuisances pendant la durée du chantier pour 3 semaines environ	7 000
Mise en place d'une aire de tri	2 000
Rapport de fin de travaux de traitement des sources de pollution concentrées, y compris relevé sur plan par géomètre	3 000
TOTAL	**27 000**

Tableau 19 : Coûts généraux du chantier

8.8 Bilan coûts avantages

En ce qui concerne la source A, d'un point de vue technique le volume accessible par talutage et banquette de sécurité le long de la limite de site est 20% moins important que dans le cadre d'une excavation par passes alternées à l'échelle de la source. Le bilan de masse quant aux HAP et aux HCT C10-C40 absorbés sur les sols présente une efficacité significative comprise entre 81 et 89% en cas de talutage standard de la zone.

D'un point de vue de la durée des opérations, quel que soit les scénarii l'enjeu est faible.

D'un point de vue financier, la différence entre les deux scénarii est relativement faible face à l'enjeu du projet.

En somme, les 2 techniques sont jugées viables et efficaces. Pour la suite du document, une solution d'excavation par passes alternées est retenue (sensiblement moins couteuse).

En ce qui concerne la source D, d'un point de vue technique, le volume total est faible (7 m^3) et a fortiori la masse d'hydrocarbures en jeu est de seulement 15 kg. Au-delà, la zone ne présente pas de dégazage au regard des résultats obtenus sur l'air du sol à proximité et de l'air ambiant du bâtiment existant.

Par ailleurs, le traitement par excavation présente de nombreuses contraintes comprenant a minima la déconstruction partielle d'éléments constituant le bâtiment destiné à être conservé et le confortement temporaire de la fouille au regard de l'emprise disponible au sein du bâtiment. Par ailleurs, dans le cas d'une fouille approchant les structures et les fondations du bâtiment à conserver de potentielles mesures de reprise en sous-œuvre du bâtiment devront être mises en œuvre à l'issue d'une étude spécifique.

En ce sens, la solution d'excavation présente davantage de contraintes et d'incertitudes au regard de l'enjeu. Ainsi, pour la suite du document, une solution de laisser en place les terrains associés à la zone D et d'atténuation naturelle est retenue.

8.9 Synthèse des coûts et des durées de traitement

Le tableau ci-après synthétise les coûts et durées de traitement à l'issue du bilan coûts avantages.

Tâches	Coûts (€ HT)	Durée (J)
Tâches communes du chantier	27 000	15
Sources facilement accessibles	30 100	2
Source A	41 800	1
TOTAL	**98 900**	**18**

Tableau 20 : Coûts et durées des scénarii privilégiés à l'issue du bilan coûts avantages

8.10 Dispositions générales des travaux de réhabilitation

8.10.1 Délimitation des emprises des travaux

Le chantier de traitement des sources concentrées mis en œuvre doit être un chantier clos et indépendant. Son emprise est clôturée, comprend un accès indépendant de toute autre activité, muni d'une barrière fermant à clé. La clôture doit comporter une signalisation appropriée dument disposée, qui indique que le chantier est interdit au public.

En l'état, l'emprise du site est entièrement fermée par une clôture qui est en bon état, fermée par un portail grillagé de grande largeur, accessible aux poids lourds.

8.10.2 Démarches administratives préalables

Les démarches administratives à réaliser avant de procéder à tous travaux de terrassement sont :
- L'établissement des DT / DICT,
- Un porter-à-connaissance auprès de la gendarmerie ou police de la route locale et de la Mairie, indiquant la présence d'une circulation supplémentaire de camions et d'une sortie de chantier.

8.10.3 Démarches techniques préalables

Les démarches techniques préalables effectuées par l'entreprise de travaux sont :
- La production d'une étude de géotechnique permettant de préciser les pentes des talus qu'il est possible de maintenir,
- La production de notes techniques d'exécution assorties de plans ;
- L'envoi des FID + échantillons de sols pollués excavés et goudrons en filières, en vue d'obtenir des CAP et bien sur la production des CAP, avant de procéder à toute expédition de déblais en filières autorisées ;
- Un référé préventif en présence d'un huissier, nécessaire sur les emprises du périmètre du chantier, les mitoyens, les voiries d'accès au site ;
- Un état zéro sur l'atmosphère, sur site et en limite d'emprise de la zone de chantier, servant d'état de référence pour la surveillance de l'atmosphère durant les travaux d'excavation,
- Les raccordements eau et électricité par un électricien accrédité,
- Sur la base du plan d'implantation des zones source à traiter décidées, un piquetage via un GPS de précision sur zone qui prend en compte la localisation des fonds et bords de fouille.

8.10.4 Hygiène et sécurité

Il est rappelé que le chantier est clos et indépendant. Il doit être clôturé et sécurisé vis-à-vis de toute intrusion extérieure.

La base vie doit être installée. Cette base vie doit être alimentée en eau et électricité, être éclairée, chauffée convenablement, entretenue et tenue propre.

Des Équipements de Protection Individuelle (EPI) sont mis à disposition du personnel de chantier et des visiteurs occasionnels autorisés : bottes de sécurité, baudriers fluorescents, casques, lunettes de protection, gants et masques de protections respiratoires.

Le personnel est soumis aux démarches d'information et d'autorisation de travailler sur le site, les dispositions en cette matière étant conseillées pour accéder sur un chantier SSP.

8.10.5 En cas de découverte de goudron pur

En cas de découverte de goudron pur, le travail d'excavation est réalisé à l'aide d'une pelle équipée d'un godet rétro, qui prélève la masse polluante du centre de la zone polluée vers l'extérieur. Il est supervisé par un chef de chantier spécialisé qui assure un tri essentiellement visuel. Les sols sur lesquels évolue la pelle entre le pourtour de la fouille et les bennes étanches où sont chargés les goudrons au fur et à mesure sont entièrement protégés par des bâches. Le travail de purge en fond de fouille conduit à la réception analytique des fonds et flancs des excavations. En cas de conformité, les fouilles sont remblayées. Les sols goudronneux et goudrons sont envoyés en incinération, toute traçabilité incluse. Un produit épaississeur peut être incorporé à la matrice/goudron pollué, en vue de la rendre pelletable, si cette dernière malgré l'assèchement réalisé reste trop fluide. Les produits expédiés hors site sont transportés en benne étanche et fermée. Entant que déchets, les goudrons font l'objet d'un transport tracé répondant au règlement ADR des déchets.

8.10.6 Cas des sols pollués exempts de goudrons

Les excavations des sols pollués sont également réalisées à l'aide d'une pelle équipée d'un godet rétro, qui prélève la masse polluante par couches d'une puissance de 50 cm à 1m, sous la supervision d'un Chef de chantier spécialisé en sites et sols pollués. Le tri est réalisé à l'avancement sur la base d'un plan de maillage adapté, compte tenu les analyses préalablement réalisées dans les sols en phase de diagnostic. Celui-ci est complété par des mesures réalisées au PID et les observations effectuées sur le terrain, au fur à mesure que le décaissement à lieu. Le travail de purge en fond de fouille conduit à la réception analytique des fonds et flancs des excavations. En cas de conformité, les fouilles sont remblayées. Les sols pollués excavés sont placés sur une aire en attente en vue d'être évacués en filière adaptée. Les envois de déblais pollués en filières hors site font l'objet d'une traçabilité. Les produits expédiés hors site sont transportés en benne fermée et couverte.

8.10.6.1 Réception des fouilles

Le remblaiement a lieu une fois que les fonds et flancs de fouille ont été échantillonnés à raison d'un échantillon composite par surface développée de 50m². Chaque échantillon est analysé par un laboratoire d'analyses accrédité qui atteste l'atteinte aux objectifs de pollution des sols laissés en place en fonds et flancs de fouilles.

Le programme analytique doit permettre de démontrer que les fonds et flancs de fouille respectent les objectifs de dépollution, ou à défaut, permettre de caractériser les valeurs résiduelles laissées à l'issue des travaux, à défaut de pouvoir excaver en toute sécurité. Il comprend :

- Les HAP dont le naphtalène,
- Cyanures totaux,
- Les hydrocarbures totaux.

Les composites devront être constitués sur la base de 10 à 15 prélèvements unitaires minimum réalisés de manière aléatoire, d'un volume équivalent pour chacun, en vue d'être représentatif pour les fonds et flanc de fouille, d'une surface de 50 m² développée.

8.10.6.2 Prélèvement d'air du sol post-travaux

À l'issue des travaux et afin d'alimenter l'ARR post-travaux et de confirmer la compatibilité sanitaire du sous-sol avec le projet, des prélèvements d'air du sol devront être réalisés au droit des zones ayant fait l'objet de traitement. Le programme analytique devra couvrir les traceurs de pollution identifiés volatils, à savoir les hydrocarbures volatils (TPH C5-C16), les BTEX et le naphtalène.

8.10.6.3 Remblaiements complémentaires

Dans le cas où des remblais d'apport externes au site s'avèrent nécessaires, ceux-ci devront faire l'objet d'analyses à raison d'un échantillon par 100 à 200 m^3, en vue d'être attestés comme étant bien compatibles. Le programme analytique doit permettre de démontrer que les remblais respectent les objectifs de dépollution, il comprend :

- Les HAP dont naphtalène ;
- Cyanures totaux ;
- Les hydrocarbures totaux.

8.11 Maitrise des nuisances durant les travaux

Les principales nuisances engendrées par les travaux de dépollution peuvent être limitées avec les actions suivantes :

- Odeur et poussières :
  - Travail d'excavation réalisé sous la brumisation + produits captant et désodorisant pour lutter contre les COV/CAV,
  - Limitation de la surface des excavations,
  - Bâchage.

- Bruits et vibrations :
  - Travail de démolition et d'excavation est réalisé à l'aide de matériel respectant les niveaux sonores et de vibrations de la législation en vigueur (arrêté de février 1998).

- Circulation des véhicules :
  - Respect des règles de circulation et de stationnement édictées par le code de route,
  - Ajustement des livraisons et enlèvement à convenir avec les usagers et ayant droit sur le chemin d'accès au site.
- Propreté :
  - Pose de films protecteurs pour éviter les envols de poussière et la diffusion de pollution dans les sols
  - Lavage des voiries en sortie de site.

8.12 Surveillance environnementale

Sur le chantier, il est réalisé des mesures d'ambiance de travail au moyen :

- D'une balise de mesures avec alarme sonore et lumineuse en cas de présence de LIE, CO, CO_2, COV, absence O_2,
- De mesures des COV et des CAV à l'aide d'un PID.

Les valeurs relevées sont consignées quotidiennement sur le cahier de chantier, par le chef de chantier.

Par ailleurs, une surveillance de la qualité de la nappe est mise en œuvre sur les traceurs du site (ammonium, cyanures totaux et libres, BTEX, indice phénol, HAP, HCT C5-C40) et au droit des 3 ouvrages piézométriques existants via :

- Un état zéro avant les travaux,
- Une campagne 15 jours après les remblaiements.

A l'issu de la deuxième campagne de suivi des eaux souterraines lors des travaux, il sera évalué la nécessité de poursuivre ou non la surveillance de ce milieu.

9. Analyse des risques résiduels prédictive (A320)

L'analyse des risques résiduels (ARR) prédictive constitue l'analyse des enjeux sanitaires selon la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021. Celle-ci a pour objectif d'évaluer les risques sanitaires liés à l'exposition chronique des futurs utilisateurs (adultes travailleurs) du site vis-à-vis des substances traceurs de pollution demeurant présentes de manière résiduelle une fois les mesures de gestion énoncées précédemment mises en œuvre, et ainsi valider la compatibilité sanitaire du site vis-à-vis des usages identifiés (usage industriel ou tertiaire) et du projet d'aménagement connu, consistant en le maintien du site dans sa configuration actuelle, notamment en ce qui concerne le bâtiment existant, de plain-pied. Pour cela, l'état résiduel est défini de manière prévisionnelle dans l'étude présentée ci-après.

La démarche de l'étude est conforme aux méthodologies nationales en vigueur.

9.1 Objectifs de l'ARR

L'objectif de cette étude est de vérifier que les expositions des futurs usagers du site sont acceptables au regard de la qualité du sous-sol à l'issue des travaux de réhabilitation envisagés.

Les textes du ministère en charge de l'environnement publiés le 19 avril 2017 fixent les niveaux de risques acceptables, soit :

- 10^{-5} pour les risques cancérigènes cumulatifs (cela signifie 1 cancer supplémentaire sur 100 000 personnes), et
- 1 pour les effets toxiques (cela signifie que le rapport dose reçue/dose de référence doit être inférieur ou égal à 1).

En outre, les valeurs de gestion doivent être respectées pour les polluants et les milieux d'exposition qui en disposent.

Les points clefs de l'ARR sont le schéma conceptuel et l'évaluation quantitative des risques sanitaires.

9.2 Méthodologie de l'évaluation des risques sanitaires

La réalisation de l'ARR respecte les principes suivants :

- **Le principe de précaution** (Loi du 2 Février 1995) : Le manque de certitude, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable.
- **Le principe de proportionnalité** : Il doit y avoir cohérence entre le degré d'approfondissement de l'étude, l'importance de la pollution et son incidence prévisible.
- **Le principe de spécificité** : Il doit y avoir pertinence de l'étude par rapport à l'usage et aux caractéristiques du site et de son environnement.
- **Le principe de transparence** : Le choix des hypothèses, des outils à utiliser, du degré d'approfondissement de l'étude nécessaire relève du jugement et du savoir-faire de l'évaluateur face à chaque cas d'étude particulier. Ces choix doivent être expliqués par l'évaluateur et cohérents afin que la logique du raisonnement puisse être suivie et discutée par les différentes parties intéressées et que l'objectif de transparence des termes de la conclusion de l'étude soit respecté.

L'ARR nécessite plusieurs étapes. Elle est considérée comme un processus itératif intégrant les données collectées à chaque étape :

1. Identification et caractérisation des dangers dus à la présence de substances dangereuses sur le site. L'existence d'un risque résulte de la présence simultanée d'une source de pollution (substances chimiques dans les sols), d'une voie de transfert et d'une cible (l'homme).

2. Évaluation des voies d'exposition pour les récepteurs identifiés en considérant l'usage du site. L'évaluation de l'exposition consiste à déterminer les voies de transfert du polluant vers la cible, ainsi qu'à estimer la fréquence, la durée et l'importance de l'exposition.

3. L'estimation des expositions - Différents types de données relatives au site sont nécessaires pour le calcul de l'exposition. Seront ainsi définis et présentés différents paramètres spécifiques au site, par exemple :

- les populations concernées ;
- les usages futurs du site et les aménagements à considérer ;
- les caractéristiques du site favorisant la mobilité des polluants ou l'exposition des populations.

Cette étape doit s'appuyer sur le schéma d'aménagement futur du site.

4. La caractérisation des risques sanitaires qui consiste à calculer la dose journalière d'exposition ou la dose reçue pour chaque substance et pour chaque voie d'exposition et qui la compare avec le niveau de risque acceptable défini par les textes ministériels.

9.3 Schéma conceptuel

Les données sur les milieux disponibles représentatives de la situation actuelle sont utilisées pour déterminer, de manière prévisionnelle l'état final du site afin d'élaborer le schéma conceptuel du site.

L'élaboration du schéma conceptuel d'exposition consiste à :

- identifier les substances à retenir et présentes sur site, les propriétés physico-chimiques des substances et les milieux concernés ;
- identifier les usages et les populations ;
- évaluer les modes de transfert des pollutions résiduelles vers les milieux d'exposition ;
- identifier les points d'exposition et les voies d'exposition pour les populations potentiellement exposées.

Le schéma conceptuel caractérisant un risque lié à une pollution des sols comporte :

- des sources de contamination, des substances à retenir et présentes sur site, et les milieux concernés ;
- des voies de transfert des pollutions résiduelles vers les milieux d'exposition ;
- des cibles exposées aux polluants.

Le schéma conceptuel est basé sur le projet d'aménagement prévu sur le site, tel que décrit par le client. Les éléments du schéma conceptuel sont détaillés ci-après.

Le schéma conceptuel sous forme graphique est présenté à la **Figure 12**.

9.3.1 Sources de pollution

Le schéma conceptuel d'exposition potentiel considère :

- **Les gaz des sols.** Les gaz des sols intègrent les remontées de vapeurs depuis les sols et les eaux souterraines.

Les sols de surface non recouverts et destinés à accueillir des espaces verts d'agrément ne sont pas pris en compte. En effet, il est considéré l'imposition d'une disposition constructive consistant à recouvrir les terres du site par des matériaux d'apport sains externes au site, sur une épaisseur de 0,3 m constatée après compactage, pour tous les espaces dont les sols ne sont pas surmontés d'un revêtement.

L'implantation de vergers et/ou de potagers en pleine terre est interdite et n'est donc pas prise en compte.

9.3.2 Voies de transfert

Le schéma conceptuel d'exposition potentiel considère les voies de transfert suivantes :

- Au droit du bâtiment de plain-pied : Il est considéré la possibilité de transfert de substances volatiles depuis les sols sous-jacents, au travers des infrastructures, jusqu'à l'air ambiant intérieur ;
- Sur le reste du site (espaces extérieurs) : Il est considéré la possibilité de transfert de substances volatiles depuis les sols sous-jacents, jusqu'à l'air ambiant extérieur.

Il n'est pas pertinent de considérer les voies de transfert suivantes :

- Dilution et diffusion à travers la nappe (il est prévu l'interdiction d'utilisation de l'eau souterraine au droit du site) ;
- Contamination des eaux potables par perméation (il est prévu des dispositions constructives définies pour la mise en place des canalisations d'eau potable supprimant cette voie de transfert, en cas de mise en place) ;
- Contact direct avec les sols non recouverts (pose de revêtement en surface dans les zones minéralisées et apport de terres extérieures au droit des futurs espaces verts) ;
- Ingestion de végétaux auto-produits (interdiction de mise en place de potagers et/ou de vergers en pleine terre).

Les voies de transfert considérées sont donc le dégazage des composés volatils vers l'air ambiant, la dispersion atmosphérique dans l'air extérieur et l'accumulation des vapeurs à l'intérieur du bâtiment.

Le milieu d'exposition est donc l'air ambiant et la voie d'exposition retenue est l'inhalation de vapeurs provenant du dégazage du sous-sol.

9.3.3 Cibles

Le schéma conceptuel considère les cibles suivantes :

- Adultes travailleurs.

L'ensemble du schéma conceptuel est synthétisé dans le tableau ci-après et présenté graphiquement en **figure 12**.

Cibles	Voie d'exposition potentielle à prendre en compte	Voie considérée dans le schéma conceptuel	Justification
Travailleurs	Inhalation de vapeurs en extérieur	**Oui**	Exposition par inhalation de vapeur en extérieur, mesurée sur prélèvements d'air ambiant
	Inhalation de vapeurs en intérieur	**Oui**	Présence résiduelle de composés volatils dans les sols au droit du bâtiment existant, mesurée sur prélèvements d'air ambiant intérieur
	Inhalation de poussières à l'extérieur des bâtiments	Non	Les espaces verts seront implantés sur des matériaux rapportés dépourvus de pollution résiduelle. Les potagers et vergers en pleine terre seront interdits, supprimant la voie de transfert potentielle.
	Ingestion accidentelle de sol et/ou de végétaux auto-produits	Non	
	Contact cutané avec le sol	Non	Voie d'exposition non prise en compte dans une évaluation quantitative des risques sanitaires du fait de l'absence de procédures établies pour la construction de valeurs toxicologiques de référence pour la voie cutanée (circulaire DGS du 31/10/2014).
	Ingestion d'eau souterraine	Non	L'utilisation des eaux souterraines ne sera pas autorisée sur le site
	Ingestion d'eau potable provenant du réseau AEP et risque de perméation	Non	Canalisations d'eau potable non perméables aux composés volatils ou mises en place au sein de terres d'apport saines (après décaissement des terrains en place)

Tableau 21 : Récepteurs, voies de transfert et milieux d'exposition pris en compte dans l'ARR

9.4 Données d'entrée

Lorsque cela était possible, les données spécifiques au site ont été considérées ou évaluées. Lorsque les paramètres étaient inconnus, les valeurs conseillées ou proposées par défaut par les logiciels de calcul de risque ou par les organismes de référence (INERIS, US-EPA, RIVM), correspondant généralement à des configurations sécuritaires, ont été utilisées.

9.4.1 Paramètres d'exposition des cibles

Les paramètres d'exposition pour les populations cibles retenues sont les suivants :

Paramètres	Unité	Valeur	Référence
Travailleurs sur site			
Durée de vie	An	70	INERIS 2001 et USEPA 1991
Fréquence d'exposition annuelle	j/an	220	Présence considérée 1 jour par semaine, pour 47 semaines travaillées par an
Durée d'exposition	An	43	Durée légale du travail en France
Temps passé sur site (intérieur)	h/j	8	Temps de présence (durée du travail, ainsi que le temps de pause)
Temps passé sur site (extérieur)	h/j	1	Temps de présence en extérieur

Tableau 22 : Paramètres d'exposition pris en compte dans les calculs des risques

Les hypothèses d'exposition sont, en première approche, très sécuritaires. Elles permettent de considérer les situations les plus défavorables.

9.4.2 Caractéristiques des milieux et aménagements pour l'évaluation des transferts

Étant donné que l'évaluation des risques est menée sur la base des mesures effectuées dans l'air ambiant, c'est-à-dire le milieu d'exposition des cibles, aucun calcul de transfert n'est nécessaire. En conséquence, aucun paramètre n'est à préciser.

9.5 Sélection des substances

Les substances prises en compte dans les calculs de risque concernent l'ensemble des substances volatiles quantifiées ou non dans l'air ambiant.

L'ARR est réalisée à partir des concentrations dans l'air ambiant, qui intègrent potentiellement le dégazage des composés volatils depuis les sols et les eaux souterraines, la remontée des gaz au travers des sols et leur dispersion dans l'atmosphère. Cette approche, visant à privilégier les mesures dans le milieu d'exposition, est recommandée, car elle permet de s'affranchir des incertitudes liées aux calculs de transfert. Elle est adaptée dans le cas présent car la configuration du site, et notamment du bâtiment existant, reste inchangée suite aux travaux de réhabilitation.

Pour l'évaluation des risques sanitaires résiduels à l'issue des travaux de réhabilitation, la concentration retenue pour les différents traceurs de pollution correspond aux teneurs maximales mesurées dans l'air ambiant (Lua1 à Lua3 pour l'intérieur du bâtiment et Lua4 pour l'atmosphère extérieure).

Les teneurs retenues pour les calculs de risques sont détaillées dans les tableaux suivants.

Composé	Teneur considérée (air intérieur)	Origine de la donnée
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES		
Naphtalène	1,6	LQ, Lua2 (BG, 2023)
HYDROCARBURES TOTAUX		
HCT C5-C6 aliphatiques	39,7	LQ, Lua2 (BG, 2023)
HCT C6-C8 aliphatiques	47,8	LQ, Lua2 (BG, 2023)
HCT C8-C10 aliphatiques	32,2	LQ, Lua2 (BG, 2023)
HCT C10-C12 aliphatiques	95	LQ, Lua1 et Lua3 (BG, 2023)
HCT C12-C16 aliphatiques	187	LQ, Lua1 et Lua3 (BG, 2023)
HCT C8-C10 aromatiques	62	LQ, Lua2 (BG, 2023)
HCT C10-C12 aromatiques	62	LQ, Lua2 (BG, 2023)
HCT C12-C16 aromatiques	124	LQ, Lua1 et Lua3 (BG, 2023)
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS		
Benzène	1	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Toluène	0,6	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Ethylbenzène	1,2	LQ, Lua2 (BG, 2023)
Xylènes totaux	1,9	LQ, Lua2 (BG, 2023)

Tableau 23: Concentrations maximales retenues dans les gaz des sols au droit des espaces intérieurs pour l'ARR, en µg/m³

Composé	Teneur considérée (air extérieur)	Origine de la donnée
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES		
Naphtalène	1,2	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HYDROCARBURES TOTAUX		
HCT C5-C6 aliphatiques	12	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HCT C6-C8 aliphatiques	18	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HCT C8-C10 aliphatiques	15	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HCT C10-C12 aliphatiques	94	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HCT C12-C16 aliphatiques	186	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HCT C8-C10 aromatiques	26	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HCT C10-C12 aromatiques	40	LQ, Lua4 (BG, 2023)
HCT C12-C16 aromatiques	124	LQ, Lua4 (BG, 2023)
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS		
Benzène	0,31	Lua4 (BG, 2023)
Toluène	0,34	Lua4 (BG, 2023)
Ethylbenzène	0,29	Lua4 (BG, 2023)
Xylènes totaux	0,44	LQ, Lua4 (BG, 2023)

Tableau 24: Concentrations maximales retenues dans les gaz des sols au droit des espaces extérieurs pour l'ARR, en µg/m³

En ce qui concerne les HAP, seul le naphtalène a été retenu comme traceur, au vu de sa volatilité et de sa toxicité pour la voie considérée.

9.6 Valeurs toxicologiques de référence et excès de risque unitaire

L'ensemble des substances caractérisant les sources de contamination a fait l'objet d'une recherche de données physico-chimiques et toxicologiques.

Suivant les mécanismes toxiques mis en jeu, deux types d'effets sont distingués d'une manière générale :
- Effets à seuil : un effet survient au-delà d'une dose administrée. Cette famille concerne principalement les effets non-cancérogènes, voire les cancérogènes non génotoxiques.
- Effets sans seuils : un effet apparait quelle que soit la dose. Cette famille concerne principalement les effets cancérogènes génotoxiques.

L'évaluation de la relation dose-réponse a pour objectif d'identifier la relation entre la dose d'exposition et l'apparition probable d'un effet sanitaire lié à une exposition répétée. Cette évaluation aboutit à l'élaboration des valeurs toxicologiques de référence (VTR).

Les **VTR pour les effets sanitaires sans seuil** représentent la probabilité de survenue d'un effet cancérigène pour une exposition vie entière à une unité de dose de la substance cancérogène. Elles sont souvent exprimées par :

- Excès de Risque Unitaire (ERU) : voie orale en inverse de dose ingérée $(mg/kg.j)^{-1}$, et voie inhalation en $(\mu g/m^3)^{-1}$) ou par
- Excess Lifetime Cancer Risk (CR) : correspond à la quantité de substance induisant un excès de risque cancérogène exprimée en mg/kg/j pour la voie orale et mg/m^3 pour la voir par inhalation.

Les **VTR pour les effets sanitaires à seuil** sont construites à partir de l'effet critique qui intervient au-delà d'une dose. Elles représentent les quantités maximales pouvant être administrées sans effet sur la santé et sont exprimées en masse de substance par mètre cube d'air ambiant ($\mu g/m^3$ ou mg/m^3) pour une exposition par inhalation et en masse de substance par kilogramme de poids corporel par jour (mg/kg/j) pour une exposition par voie orale (dont notamment la dose de référence RFD de l'US EPA, limite maximale raisonnable MRL de l'ATSDR ou les doses journalières du RIVM, de l'OMS ou de Santé Canada).
L'ensemble des substances a fait l'objet d'une recherche de données physico-chimiques et toxicologiques.

<u>Principe de sélection des VTR</u>

La sélection des VTR a été réalisée conformément à la note d'information de la DGS du 31 octobre 2014 relative notamment aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.
Cette note stipule en effet :

- qu'en l'absence de VTR dans l'une des 8 bases de données de référence (ANSES, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA), il n'est pas pertinent de procéder à l'évaluation des risques basée sur une VTR alternative dont la validité est difficile à garantir ; il sera toutefois nécessaire de mettre en parallèle la valeur mesurée à des valeurs guides comme celles de l'OMS et à des valeurs réglementaires et proposer des mesures de surveillance ainsi que des mesures techniques de réduction des émissions.
- que si une seule VTR n'est disponible dans l'une des 8 bases de données de référence, la valeur peut être utilisée si elle correspond bien à l'exposition auxquelles la population est confrontée.
- que s'il existe plusieurs VTR dans les bases de données de référence, la procédure de sélection la suivante est recommandée :
  - Sélection des VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données.

  - A défaut, les VTR sélectionnées lors d'une expertise nationale sous réserve que l'expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente.
  - En absence de VTR construites par l'ANSES, la VTR retenue sera la valeur la plus récente parmi les 3 bases de données suivantes : US-EPA, ATSDR ou OMS
  - En absence de VTR proposées par l'une des 4 bases de données précédentes, la VTR retenue sera la valeur la plus récente parmi les bases de données suivantes : Santé Canada, RIVM, OEHHA et EFSA.
- que le recours à une valeur provisoire est proscrit pour la quantification des risques, cependant elle peut constituer un élément d'appréciation pour la discussion tout comme les DNEL (Derived No Effect Level) pour les effets à seuil, ou les DMEL (Derived Minimal Effect Level) pour les effets sans seuils élaborées dans le cadre de la réglementation REACH.

De plus, s'il existe des effets à seuil et sans seuil pour une même substance, il conviendra de retenir les deux VTR et faire les deux évaluations de risque.

Toutefois, et exceptionnellement, s'il semble discutable de choisir la VTR la plus récente, la VTR retenue devra être sélectionnée en cohérence avec les expositions (étude exploitée : même voie et durée d'exposition que l'application à l'homme qui en est faite), et fera l'objet d'une explication claire de la méthode appliquée et des résultats obtenus.

Les valeurs toxicologiques retenues sont présentées dans **l'Annexe 5**.
Les paramètres physico-chimiques sont présentés dans l'**Annexe 6**.

9.7 Comparaison aux valeurs de gestion

Outre la mise en œuvre de calculs de risque, les teneurs calculées dans l'air ambiant sont comparées aux valeurs de gestion relatives à l'air ambiant.
Conformément à la méthodologie nationale des sites et sols pollués d'avril 2017, les valeurs de référence pour l'air ambiant sont les suivantes :

- Les valeurs réglementaires en vigueur (décret 2011-1727 du 2 décembre 2011 du ministère en charge de l'environnement qui réglemente le benzène et le formaldéhyde) ;
- Les valeurs élaborées par le HCSP qui sont, suivant les cas, des valeurs cibles, des valeurs repères de qualité d'air ou des valeurs d'action rapide ;
- Les valeurs élaborées par l'ANSES. Dans la mesure où elles sont élaborées en tenant compte des seules caractéristiques toxicologiques intrinsèques de chaque substance, le processus peut conduire à des valeurs repères inférieures aux concentrations usuellement observées dans l'air des habitations. Pour relativiser une telle approche, il sera tenu compte des données issues de référentiels de qualité de l'air telles que celles de l'OQAI en comparant au percentile 90;
- À défaut de telles valeurs, les seuils R1, valeurs d'analyse de la situation établies par l'INERIS (mise à jour d'octobre 2021).

Les valeurs de référence retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

Composé	Valeur, mg/m³	Référence
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES		
Naphtalène	0.01	HCSP (2012), VGAI ANSES (2009)
HYDROCARBURES TOTAUX		
HCT C6-C8 aliphatiques	18	R1, VTR chronique effets à seuil (TPHCWG, 1999)
HCT C8-C10 aliphatiques	1	
HCT C10-C12 aliphatiques	1	
HCT C12-C16 aliphatiques	1	

Composé	Valeur, mg/m³	Référence
HCT C7-C8 aromatiques	0.2	
HCT C8-C10 aromatiques	0.2	
HCT C10-C12 aromatiques	0.2	
HCT C12-C16 aromatiques	0.2	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS		
Benzène	0.002	Décret 2011-1727
Toluène	20	VGAI (ANSES, 2018)
Ethylbenzène	1.5	VGAI (ANSES, 2016)
Xylènes totaux	0.1	R1, VTR chronique effets à seuil (ANSES, 2020)

Tableau 25 : Valeurs de référence pour l'air ambiant intérieur

Le tableau suivant présente la comparaison des teneurs mesurées dans l'air ambiant au sein du bâtiment existant selon les configurations de bâtiments prévus sur le site avec les valeurs de gestion.

Composé	Concentration maximale mesurée en air intérieur au sein du bâtiment existant (mg/m³)	Valeur de gestion (mg/m³)
Benzène	<0,001	0,002
Toluène	<0,0006	20
Éthylbenzène	<0,0012	1,5
Xylènes totaux	<0,002	0,1
Naphtalène	<0,002	0,01
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	<0,04	18
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	<0,05	18
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	<0,03	1
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	<0,1	1
Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	<0,2	1
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	<0,062	0,2
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	<0,062	0,2
Hydrocarbures aromatiques C12-C16	<0,1	0,2

Tableau 26 : Comparaison des concentrations maximales mesurées en air intérieur aux valeurs de gestion

Ce tableau révèle que, les teneurs maximales dans l'air ambiant modélisées sont conformes et inférieures aux valeurs de référence pour l'ensemble des traceurs qui en disposent.

9.8 Résultats des calculs de risques

Les équations utilisées pour les calculs de transfert et de risques sont jointes en **annexe 7**.

Le détail des calculs de risques est présenté en **annexe 8**. Les niveaux de risques calculés sont synthétisés dans le tableau ci-après. Les quotients de danger présentés cumulent les effets des substances, en première approche. Les excès de risque individuel présentés cumulent les effets des substances.

Effets à seuil (quotient de danger QD, cumulé)	Effets sans seuil (excès de risque individuel ERI, cumulé)
Travailleur	
0,31	$4{,}9.10^{-6}$

Tableau 27 : Quotients de danger et excès de risque individuels calculés

Les résultats des calculs montrent des niveaux de risque pour les effets à seuil et sans seuil sont inférieurs aux niveaux de référence (de 1 pour les effets à seuil et 10^{-5} pour les effets sans seuil) pour l'ensemble des populations considérées, sur la base d'hypothèses sécuritaires et de la conservation des bâtiments existants.

Les fractions aromatiques d'hydrocarbures sont les traceurs de pollution qui contribuent le plus aux niveaux de risque calculés pour les effets à seuil (environ 90%). Pour les effets sans seuil, c'est le benzène qui contribue le plus au niveau de risque calculés (environ 70 %).

9.9 Évaluation des incertitudes

La quantification des risques sanitaires repose sur des modèles reconnus et prend en compte un certain nombre de paramètres, mesurés ou évalués à partir de données issues de mesures sur site, en laboratoire ou provenant de la bibliographie.

L'impact des choix effectués sur les résultats des calculs des risques est évalué par la suite en fonction de la variabilité et des incertitudes des paramètres et des hypothèses retenus.

Autant que possible, les données correspondant au secteur d'étude et aux observations ont été utilisées. Néanmoins pour certains paramètres, en l'absence de données disponibles, les valeurs retenues sont issues des recommandations des organismes de référence (US-EPA, INERIS) ou des modèles utilisés.

Seuls les paramètres avec une influence modérée à importante sont considérés pour l'analyse des incertitudes.

9.9.1 Choix du milieu retenu

Dans le cas du site de Luçon, étant donné la conservation du bâtiment en l'état après travaux de réhabilitation, il a été privilégié le recours aux données de qualité de l'air ambiant collectées lors de la campagne d'investigations de BG en 2023.

Ces données sont issues d'une seule campagne, avec plusieurs points de mesure. Les mesures par prélèvements passifs sur support absorbant, sur une durée d'une semaine ont été privilégiées. Toutefois, en raison de difficultés dans la mise en œuvre, un des points de mesure a été prélevé par voie active.
Dans tous les cas, les teneurs mesurées sont faibles, généralement en-deçà des seuils de quantification analytique.

Ces mesures permettent de s'affranchir de la modélisation des transferts depuis l'air des sols vers l'air ambiant, et des incertitudes associées.

Il est toutefois proposé de procéder au calcul de risque sur la base des données disponibles sur l'air des sols. Pour cela, il est considéré l'ensemble des données disponibles (GOLDER, 2017 et BG, 2023), en excluant les points de mesure localisés au droit des sources concentrées et prévues d'être traitées dans le cadre du plan de gestion, et la valeur maximale est retenue pour le calcul de risque. Il convient de noter que les données disponibles sont localisées à l'extérieur du bâtiment. Il est donc pris comme hypothèse l'extension de cette composition de l'air des sols sous le bâtiment.

Les paramètres de transfert considérés pour ce calcul sont précisés ci-après.

Caractéristiques du sous-sol

Lors du calcul de risques, il est nécessaire de connaître les caractéristiques du sous-sol. La lithologie rencontrée sur site est variable et comprend :

- Remblais sur 0,5 à 2 mètres d'épaisseur en moyenne ;
- Les terrains naturels rencontrés sont des calcaires altérés puis frais (calcaires du Bathonien).

Au vu de ces variations les sols ont été assimilés à des sables, type de sol le plus défavorable, défini dans les outils de calcul de risque.

Les valeurs des paramètres caractéristiques des sables sont données ci-après :

Les caractéristiques du sous-sol		**Explications des paramètres**
Porosité totale du sol (-)	0,375	Paramètre spécifique au sable correspond à la classification internationalement acceptée SCS (US Soil Conservation Soil)
Teneur en eau résiduelle (-)	0,054	
Perméabilité aux vapeurs (cm^2)	5.10^{-8}	

Tableau 28 : Paramètres du sol considérés dans les calculs de transfert depuis les sols

Paramètres de transfert dans l'air extérieur

Pour les calculs de risques, il est nécessaire de déterminer la superficie des terrains impactés, ainsi que la profondeur de la source.

Les paramètres pris en compte dans les calculs de risques à l'extérieur sont présentés ci-après :

Paramètres à l'extérieur de bâtiments		**Explications des paramètres**
Longueur maximale parallèle au vent (m)	90	Longueur maximale entre les limites du site
Profondeur de la source (cm)	20	Profondeur considérée minimale pour les sources résiduelles d'émission de vapeurs depuis les sols considérant la mise en place des futurs aménagements
Vitesse du vent (m/s)	2,25	Valeur minimale et sécuritaire
Hauteur de la zone de mélange (m)	1,5 (adulte) 0,5 (enfant)	Valeur standard

Tableau 29 : Paramètres considérés dans les calculs de transfert dans l'atmosphère extérieure

Paramètres de transfert dans l'air intérieur

Paramètres du bâtiment considéré		Explications des paramètres
Profondeur des sols sous les bâtiments (m)	0,1	Contamination considérée en deçà des matériaux drainants sous dalle, approche sécuritaire
Épaisseur de la dalle (cm)	15	Valeur couramment utilisée
Différence de pression entre le sol et le bâtiment ($g/cm.s^{-2}$)	40	Donnée sécuritaire conseillée par le modèle Johnson et Ettinger pour les bâtiments sans ventilation mécanique
Fraction des fissures de la dalle béton/radier (-)	0,002	Valeur sécuritaire selon le modèle Johnson et Ettinger pour un bâtiment de plain-pied
Surface (m^2)	9	Surface minimale estimée d'un bureau
Hauteur de la pièce (m)	2,5	Valeur habituelle
Taux de ventilation (logement) (vol/h)	0,3	Retours d'expériences sur les nouvelles constructions.

Tableau 30: Paramètres considérés dans les calculs de transfert à l'intérieur du bâtiment

Le détail des calculs de risques est présenté en **annexe 8**. Les niveaux de risques calculés sont synthétisés dans le tableau ci-après. Les quotients de danger présentés cumulent les effets des substances, en première approche. Les excès de risque individuel présentés cumulent les effets des substances.

Effets à seuil (quotient de danger QD, cumulé)	Effets sans seuil (excès de risque individuel ERI, cumulé)
Travailleur	
0,1	$2,7.10^{-6}$

Tableau 31: Quotients de danger et excès de risque individuels calculés d'après les données sur l'air des sols

Les résultats des calculs montrent des niveaux de risque pour les effets à seuil et sans seuil sont inférieurs aux niveaux de référence (de 1 pour les effets à seuil et 10^{-5} pour les effets sans seuil) pour l'ensemble des populations considérées, sur la base d'hypothèses sécuritaires. Ces niveaux de risques sont du même ordre de grandeur que ceux obtenus à partir de l'air ambiant.

9.9.2 Choix des substances et des concentrations dans le milieu considéré

Les traceurs de pollution de l'ancienne usine à gaz analysés dans l'air ambiant, correspondant aux composés volatils, ont été retenus. Les calculs ont été réalisés sur la base des concentrations mesurées issues de la campagne de 2023. Il s'agit ainsi des données collectées à l'occasion des investigations complémentaires de BG, dans l'air ambiant, afin de disposer des teneurs pertinentes dans ce milieu et minimiser les incertitudes liées aux calculs de transfert. Lorsqu'un composé n'a pas été détecté dans l'air ambiant, la limite de quantification analytique est considérée pour déterminer la concentration à retenir comme donnée d'entrée.

Par ailleurs, disposant de plusieurs points de mesure dans l'air ambiant intérieur, c'est la teneur maximale mesurée qui a été considérée.

En particulier, pour l'air ambiant intérieur, les données sont issues de prélèvements passifs (Lua1, et Lua3) ou actifs (Lua2). De par cette différence de protocole, les limites de quantification analytique s'avèrent plus élevées à partir des prélèvements actifs, d'un facteur 50 environ. Ainsi, les teneurs maximales retenues pour l'air ambiant intérieur correspondent aux limites de quantification analytique pour tous les composés sur le prélèvement Lua2. Sur la base des résultats obtenus sur Lua1 et Lua3, il est très probable que le choix de la teneur dans le milieu d'exposition majore le niveau de risque d'un même facteur. Ainsi, les résultats des calculs de risques sont significativement sécuritaires, avec une majoration d'au moins un ordre de grandeur.

Enfin, l'ensemble des HAP (16 substances) n'a pas été considéré dans les calculs présentés, et seul le naphtalène a été retenu comme traceur de cette famille en raison de sa volatilité et toxicité pour la voie inhalation supérieures aux autres composés.

L'approche est donc sécuritaire.

9.9.3 Paramètres d'exposition

Les paramètres d'exposition sont principalement le temps d'exposition en heures par jour et le nombre d'années de présence. Ces paramètres sont calés sur la législation du temps de travail en France, en considérant une carrière complète sur le site.

Les paramètres retenus permettent donc de considérer les expositions les plus défavorables. En conséquence, les résultats des calculs de risques sont susceptibles d'être surestimés par rapport à la situation réelle.

9.9.4 Toxicité des substances

D'une manière générale, les VTR ont été sélectionnées en conformité avec les dispositions de la circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence.

Pour rappel, la sélection des VTR s'appuie en premier lieu sur les valeurs élaborées par l'ANSES.
En l'absence de telles valeurs, par défaut, la sélection effectuée repose sur l'expertise nationale concernant le choix des valeurs d'analyse de la situation pour l'air ambiant, document de l'INERIS d'octobre 2021 *" Mise à jour des valeurs-repères R1, R2 et R3 pour l'air intérieur dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués"*, document référencé – 204087-2706501-v1.0.

9.9.5 Additivité des risques

En première approche, pour les effets à seuil, les quotients de danger ont été additionnés sans prendre en compte les mécanismes d'action toxique et les organes cibles ni s'assurer qu'il s'agit des mêmes. Aussi, la démarche mise en œuvre est volontairement conservatrice.

9.10 Synthèse de l'analyse des risques résiduels

L'analyse des risques résiduels mise en œuvre en prenant en compte des hypothèses et des paramètres sécuritaires ou raisonnablement majorants montre que la qualité du sous-sol en place prévisionnelle à l'issue des travaux de réhabilitation définis conduit à des niveaux de risques acceptables pour un usage industriel ou tertiaire en maintenant la configuration actuelle du site et le bâtiment existant, étant donné que les niveaux de risque calculés sont inférieurs aux seuils de référence (10^{-5} pour les effets sans seuil et 1 pour les effets à seuil).

9.11 Restrictions d'usage et dispositions constructives

Ces conclusions ne sont valables qu'avec l'application des restrictions d'usages et dispositions constructives mentionnées ci-après :

- L'implantation d'arbres fruitiers et de potagers en plein terre n'est pas autorisée,
- L'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site,
- L'installation des canalisations d'amenée d'eau potable dans des matériaux d'apport sains ou en matériaux non perméables et non poreux, en cas de mise en place,
- La mise en place de revêtement de surface étanche (type enrobé, béton, …) ou d'un recouvrement d'a minima 30 cm de terre végétale avec vérification de sa qualité environnementale et de sa compatibilité avec l'usage des espaces extérieurs.

Par ailleurs, en cas d'excavation ou d'affouillement, le risque éventuel présenté par le niveau de pollution résiduelle devra être pris en compte afin de définir de manière adéquate et adaptée les dispositions et précautions particulières vis-à-vis des travailleurs et de respecter la législation en vigueur pour la gestion des terres excavées.

10. Conclusion

L'ancien site ENGIE de Luçon (85) va faire l'objet d'une réhabilitation. La Société STEEN REHAB, actuel propriétaire du site, prévoit une réhabilitation en vue d'une vente du site en l'état. Plus précisément, il sera conservé un usage industriel sans modification des aménagements existants

Le site a fait l'objet de diagnostics de la pollution successifs de 2002 à 2018. 5 ouvrages enterrés ont également fait l'objet d'une vidange lors de travaux en 2004.

STEEN REHAB a mandaté BG Ingénieurs Conseils pour l'élaboration et la réalisation d'un programme d'investigations complémentaires, la réalisation d'un Plan de Gestion de la pollution et d'une Analyse des Risques Résiduels prédictive (ARRp). Le présent rapport présente les résultats de cette étude.

Les prélèvements d'air du sol ont montré un seul impact important en hydrocarbures aliphatiques au droit du point CLU1 (point situé à l'Ouest du gazomètre 1). Par ailleurs, aucune teneur significative n'a été relevée dans l'air ambiant du bâtiment. L'air ambiant des bâtiments existants n'est pas affecté par les impacts constatés dans les sols.

Les prélèvements d'eau souterraine ont été réalisés au droit d'un seul ouvrage en octobre 2023, le PZ3, en aval hydraulique du site. Une deuxième campagne a été réalisée en décembre suite à la pose de deux nouveaux piézomètres. Les résultats obtenus en 2023 mettent en évidence un impact plus modéré en ammonium et en benzène qu'en 2017, ainsi que des teneurs significatives en cyanures totaux.

En somme, la qualité des eaux souterraines apparait marquée uniquement par la présence de cyanures totaux pour des teneurs modérées à significatives. De plus, le chloroforme mesuré lors des études antérieures n'a été détecté qu'à l'état de traces dans les eaux souterraines. Il n'a pas été mesuré dans les gaz des sols en décembre 2023.

Les investigations sur les sols ont permis de dimensionner et de mieux caractériser les impacts mis en évidence par les études antérieures. Un nouvel impact a également été identifié par BG en 2023 (en PLU 18 : impact ponctuel en HAP et HCT localisé en surface et associé à la présence de goudrons pâteux, entre les gazomètres 2 et 3).

Une analyse statistique exploratoire et une analyse cartographique a conduit à la définition de seuils de réhabilitation pour les traceurs de pollution d'intérêt, et dans un second temps de définir spatialement les zones sources de pollution concentrée.

Paramètre	Seuil de définition des sources concentrée (mg/kg)
HAP16	780
Naphtalène	120
Cyanures totaux	200
HCT C10-C40	930

L'analyse statistique et cartographique met en évidence des périmètres de sources de pollution concentrée bien délimités et définis et dont la surface est individuellement limitée. Ainsi, un total de 5 zones sources

de pollution concentrée a été identifié. Parmi celles-ci, seules 2 présentent des contraintes particulières pour lesquelles un bilan coûts avantages a été étudié.

À l'issue du bilan coûts avantages, les techniques définies impliquent le traitement d'un total d'environ 180 m^3 de source concentrée pour un coût d'environ 100 k€ et une durée des travaux de 18 jours ouvrés.

Sur la base de ces mesures de gestion, une analyse des risques résiduels prédictive (ARR) a été mise en œuvre, fondée sur l'état prévisionnel du sous-sol après réhabilitation selon les mesures retenues à l'issue du plan de gestion, et reposant sur des hypothèses sécuritaires. L'analyse des risques résiduels mise en œuvre en prenant en compte des hypothèses et des paramètres sécuritaires ou raisonnablement majorants montre que la qualité du sous-sol en place prévisionnelle à l'issue des travaux de réhabilitation définis conduit à des niveaux de risques acceptables pour un usage industriel ou tertiaire en maintenant la configuration actuelle du site et le bâtiment existant.

La compatibilité du sous-sol après réhabilitation est assurée sous réserve de l'application et du respect des dispositions constructives et restrictions d'usages qui y sont associées, à savoir :

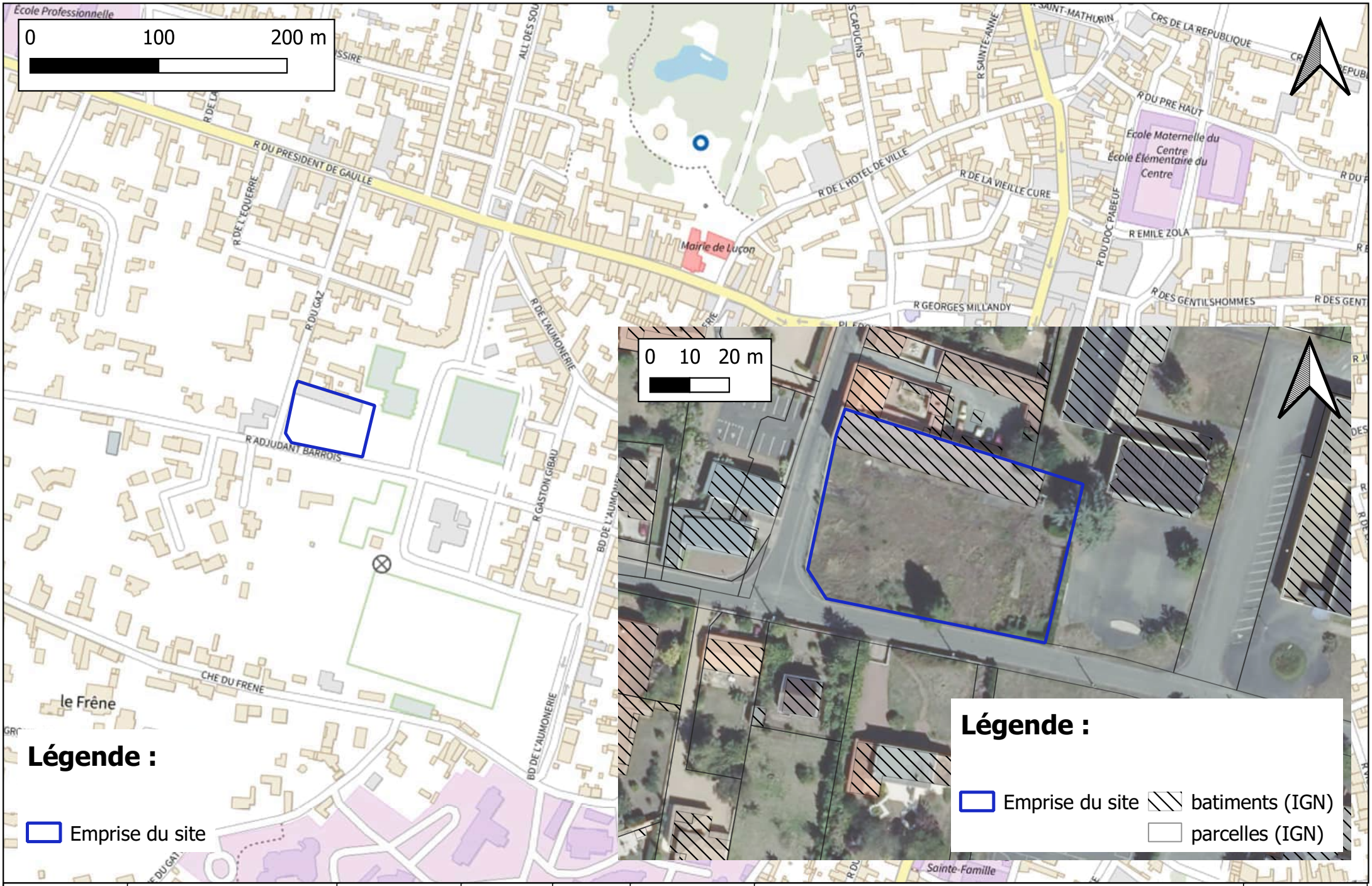
- L'implantation d'arbres fruitiers et de potagers en plein terre n'est pas autorisée,
- L'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site,
- L'installation des canalisations d'amenée d'eau potable dans des matériaux d'apport sains ou en matériaux non perméables et non poreux, en cas de mise en place,
- La mise en place de revêtement de surface étanche (type enrobé, béton, …) ou d'un recouvrement d'a minima 30 cm de terre végétale avec vérification de sa qualité environnementale et de sa compatibilité avec l'usage des espaces extérieurs.

Responsables de la prestation

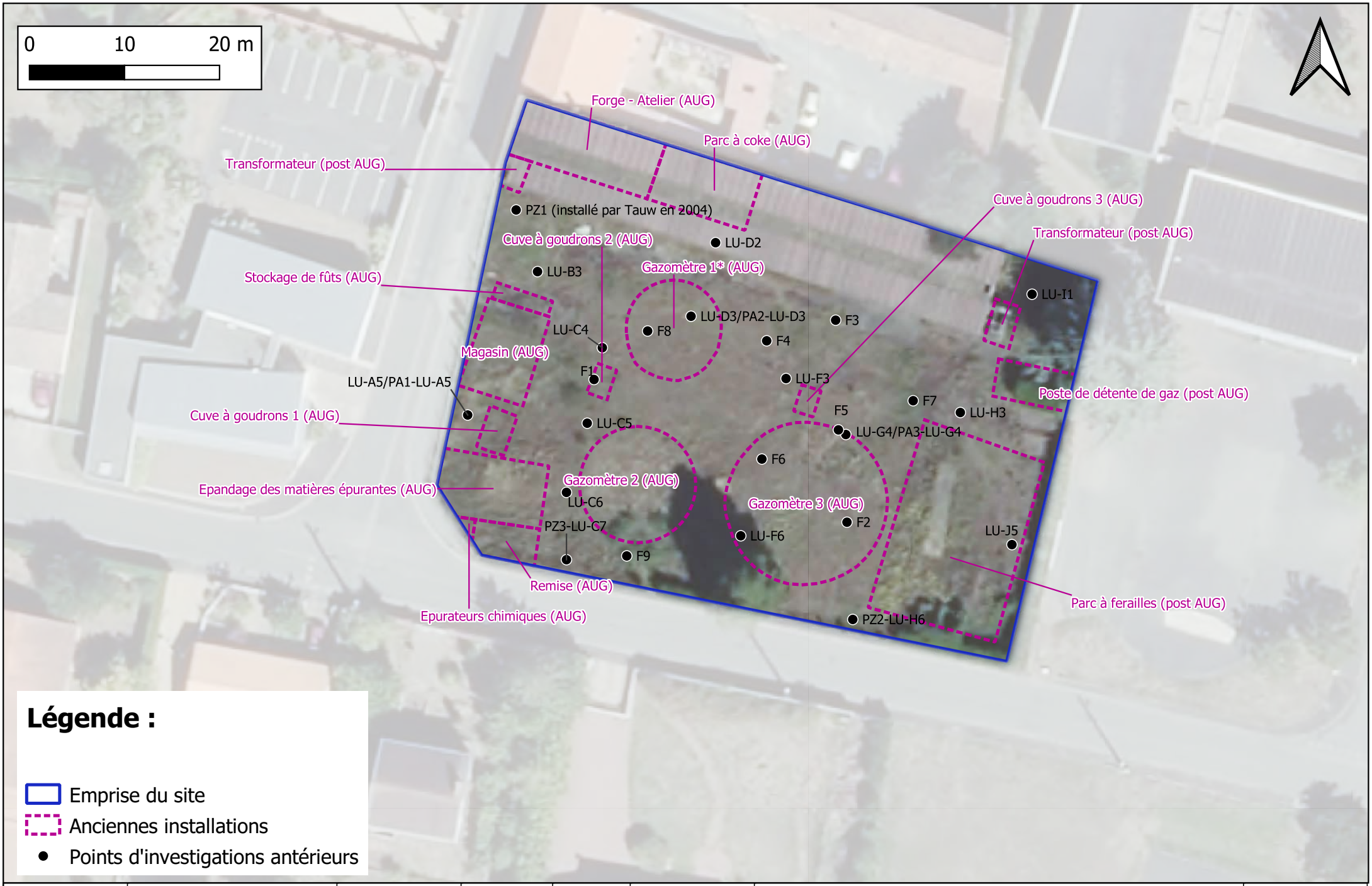
Arnaud LEMMET	**Audrey PARIAUD**
Superviseur	Chef de Projet
BG Ingénieurs Conseils (Agence de Lyon)	**BG Ingénieurs Conseils (Agence de Lyon)**
13 rue des Émeraudes	13 rue des Émeraudes
69006 LYON	69006 LYON
Tel. +33 4 27 02 27 61	Tel. +33 4 27 02 27 65
Mob. +33 6 07 82 67 93	Mob. +33 6 24 81 42 72
arnaud.lemmet@bg-21.com	audrey.pariaud@bg-21.com

FIGURES

Figure 1 : localisation du site
Figure 2 : anciennes installations et investigations antérieures
Figure 3 : structures enterrée recoupées lors des études antérieures
Figures 4a à 4d : investigations BG 2023
Figure 5 : résultats des mesures sur les gaz des sols
Figures 6a à 10d : distribution des teneurs en traceurs d'AUG
Figure 11 : localisation des sources de pollution concentrée
Figure 12 : schéma conceptuel d'exposition



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Localisation du site	**Figure** 01
Note n°	RN001	**Date**	08/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Anciennes installations et investigations antérieures	**Figure** 02
Note n°	RN001	**Date**	08/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Légende :

- Emprise du site
- Installations recoupées par les études antérieures

Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Structures recoupées par les études antérieures	**Figure** 03
Note n°	RN001	**Date**	08/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Programme d'investigations BG 2023 - Gaz du sol	**Figure**
Note n°	RN001	**Date**	19/12/2023				04a
Client	STEEN REHAB	**Version**	02				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Programme d'investigations BG 2023 - Eaux souterraines	**Figure** 04b
Note n°	RN001	**Date**	19/12/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	02				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Programme d'investigations BG 2023 - Sols	**Figure** 04c
Note n°	RN001	**Date**	10/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Programme d'investigations BG 2023 - Air ambiant	**Figure** 04d
Note n°	RN001	**Date**	10/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats analytiques des gaz des sols	**Figure** 05
Note n°	RN001	**Date**	13/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HAP entre 0 et 1 m	**Figure** 06a
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



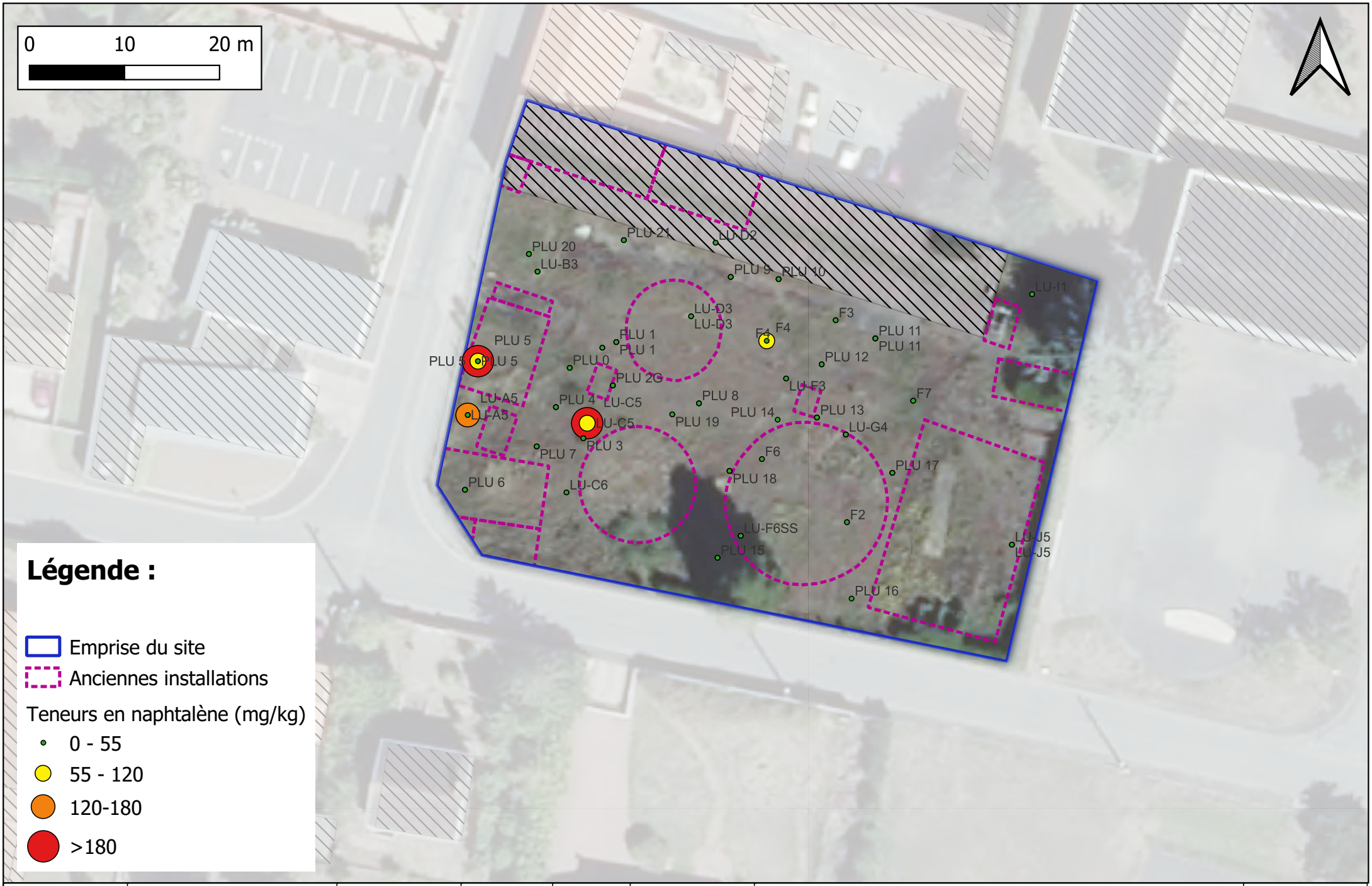
Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HAP entre 1 et 2 m	**Figure** 06b
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HAP entre 2 et 3 m	**Figure** 06c
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HAP entre 3 et 5 m	**Figure** 06d
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols Naphtalène	**Figure** 07
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols BTEX	**Figure** 08
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols Cyanures totaux	**Figure** 09
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HCT (C10 - C40) entre 0 et 1 m	**Figure** 10a
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HCT (C10 - C40) entre 1 et 2 m	**Figure** 10b
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



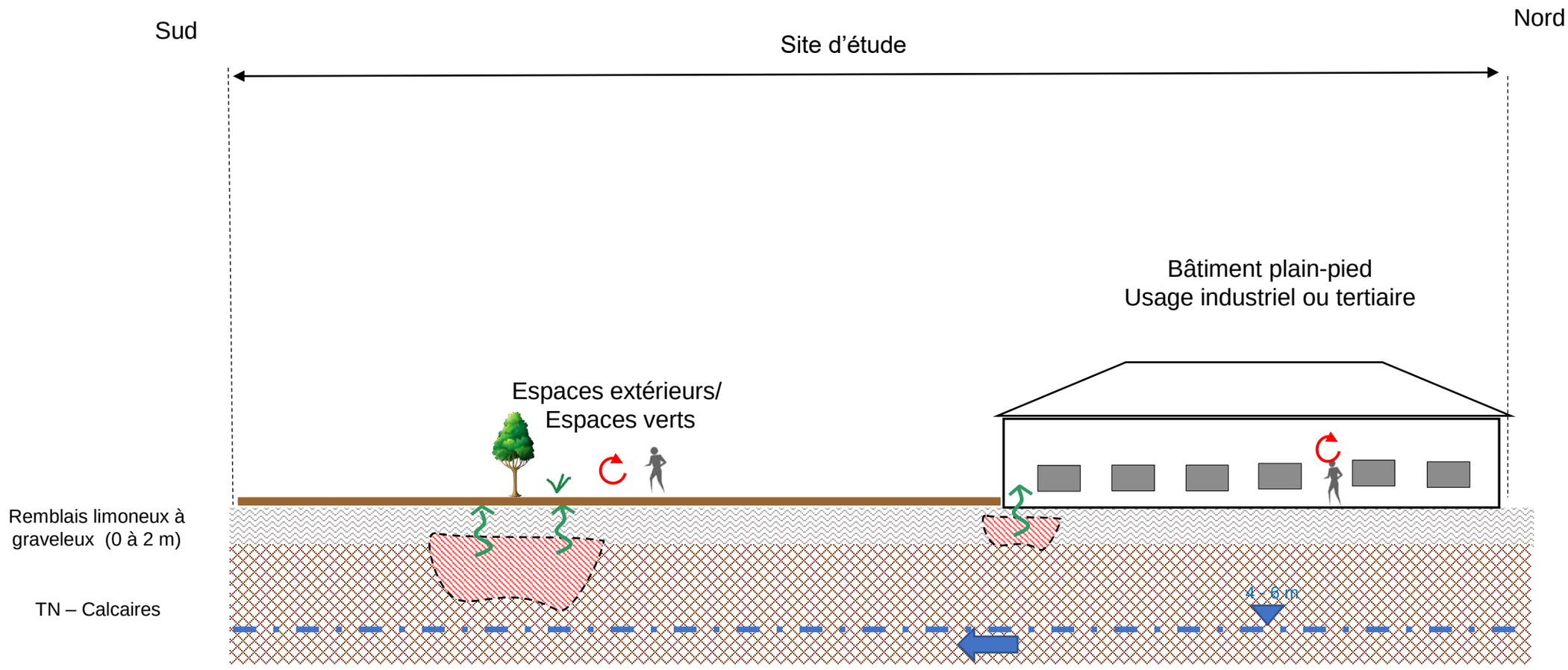
Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HCT (C10 - C40) entre 2 et 3 m	**Figure** 10c
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Résultats sols HCT (C10 - C40) entre 3 et 5 m	**Figure** 10d
Note n°	RN001	**Date**	14/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Projet n°	200101.77	**Auteur**	CNM	wsp BG	**BG ingénieurs conseils**	**Titre :** Site de LUCON Sources de pollution concentrée	**Figure** 11
Note n°	RN001	**Date**	24/11/2023				
Client	STEEN REHAB	**Version**	01				



Voies d'exposition

Inhalation de vapeur

Sources de pollution

Source résiduelle après réhabilitation

Recouvrement des sols :

Revêtement de surface

Matériaux de surface rapportés

Cibles

Cibles : travailleurs adultes

Voies de transfert

Remontée de vapeurs depuis les sols vers l'atmosphère

Hydrogéologie :

Sens d'écoulement en direction du Sud Est

Projet No.	200101.77.01
Version	0
Date	Novembre 2023
Dessinateur	CNM
VISA	MCA

BG Ingénieurs Conseils SAS
40 avenue des terroirs de France
75012 PARIS

Steen Rehab
LUCON (85)

Schéma conceptuel d'exposition

Figure 12

TABLEAUX HORS TEXTE

Tableau hors texte A : résultats analytique – air du sol
Tableau hors texte B : résultats analytique - sol
Tableau hors texte C : résultats analytique – eaux souterraines
Tableau hors texte D : résultats analytique – air ambiant
Tableau hors texte E : caractéristiques des sources de pollution concentrée

THT A : RESULTATS ANALYTIQUES SUR LES GAZ DES SOLS

paramètre	Unité	LQ	Valeur de référence pour les gaz du sol	CLU5	CLU4	CLU6	CLU3	CLU2	CLU0	CLU1	BT	BT2	CLU7	BT3
profondeur				1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	-
pompage														
débit de pompage (l/min)				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	0.5	-
temps de pompage (min)				180	180	180	180	180	180	180	-	-	211	-
volume pompé (l)				90	90	90	90	90	90	90	-	-	105.5	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS														
benzène	µg/m^3	*<1.1*	**20**	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<2.7*	*<1.8*	*<1.8*	-	-
toluène	µg/m^3	*<1.1*	**200 000**	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	3.1	2.0	*<1.1*	*<1.1*	-	-
éthylbenzène	µg/m^3	*<2.2*	**15 000**	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	-	-
orthoxylène	µg/m^3	*<1.1*		*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.3*	*<1.1*	*<1.1*	-	-
para- et métaxylène	µg/m^3	*<2.2*		*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	-	-
xylènes	µg/m^3	*<3.3*	**1 000**	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.6*	*<3.3*	*<3.3*	-	-
BTEX totaux	µg/m^3	*<7.8*		*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<9.6*	*<8.4*	*<8.4*	-	-
naphtalène	µg/m^3	*<2.8*	**100**	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<4*	*<2.8*	*<2.8*	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX														
fraction aromat. >C6-C7	µg/m^3	*<55.6*	-	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<333.3*	*<222.2*	*<222.2*	-	-
fraction aromat. >C7-C8	µg/m^3	*<55.6*	**2 000**	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<333.3*	*<222.2*	*<222.2*	-	-
fraction aromat. >C8-C10	µg/m^3	*<55.6*	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<166.7*	*<111.1*	*<111.1*	-	-
fraction aromat. >C10-C12	µg/m^3	*<111.1*	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	-	-
fraction aromat. >C12-C16	µg/m^3	*<111.1*	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	200.0	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	833.3	*<111.1*	*<111.1*	-	-
fraction aliphat. >C5-C6	µg/m^3	*<55.6*	**180 000**	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<106.7*	*<71.1*	*<71.1*	-	-
fraction aliphat. >C6-C8	µg/m^3	*<55.6*	**180 000**	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<133.3*	*<85.6*	*<85.6*	-	-
fraction aliphat. >C8-C10	µg/m^3	*<55.6*	**10 000**	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<86.7*	*<57.8*	*<57.8*	-	-
fraction aliphat. >C10-C12	µg/m^3	*<55.6*	**10 000**	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<101.1*	*<67.8*	*<67.8*	-	-
fraction aliphat. >C12-C16	µg/m^3	*<111.1*	**10 000**	*<133.3*	*<133.3*	5555.6	*<133.3*	*<133.3*	*<133.3*	**26 667**	*<133.3*	*<133.3*	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS														
1,2-dichloroéthane	µg/m^3	*<1.1*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.1*	*<1.1*
1,1-dichloroéthène	µg/m^3	*<0.9*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<0.9*	*<0.9*
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m^3	*<1.1*	**600**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.1*	*<1.1*
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m^3	*<1.1*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.1*	*<1.1*
dichlorométhane	µg/m^3	*<4.7*	**100**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<4.7*	*<4.7*
1,2-dichloropropane	µg/m^3	*<1.1*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.1*	*<1.1*
tétrachloroéthylène	µg/m^3	*<0.9*	**2 500**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<0.9*	*<0.9*
tétrachlorométhane	µg/m^3	*<0.9*	**1 100**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<0.9*	*<0.9*
1,1,1-trichloroéthane	µg/m^3	*<0.9*	**10 000**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<0.9*	*<0.9*
trichloroéthylène	µg/m^3	*<1.1*	**20**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.1*	*<1.1*
chloroforme	µg/m^3	*<0.9*	**630**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<0.9*	*<0.9*
chlorure de vinyle	µg/m^3	*<1.1*	**26**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.1*	*<1.1*
hexachlorobutadiène	µg/m^3	*<9.5*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<9.5*	*<9.5*
trans-1,3-dichloropropène	µg/m^3	*<0.9*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<0.9*	*<0.9*
cis-1,3-dichloropropène	µg/m^3	*<1.1*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.1*	*<1.1*
bromoforme	µg/m^3	*<1.7*	**100**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*<1.7*	*<1.7*

THT B : RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS

paramètre	Unité	seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/14	PLU 13 (0-0.9)	PLU 13 (0.9-1.1)	PLU 13 (1.1-1.8)	PLU 16 (0-1.4)	PLU 17 (0-1)	PLU 17 (1-1.5)	PLU 17 (1.5-2.1)	PLU 18 (0-0.7)	PLU 18 (0.7-0.9)	PLU18 (0.9-1.5)	PLU 18 (1.5-3)
COMPOSES INORGANIQUES													
ammonium	mg/kg MS					<26							
ammonium	mgN/kg MS					<20							
cyanure (libre)	mg/kg MS		<1	<1	<1	<1	1.3	<1	<1	<1	<1	1.3	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS		23	14	4.3	2.3	33	14	3.2	23	2.5	24	2.1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.07	0.09	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		0.06	0.03	<0.02	0.02	0.04	0.03	<0.02	0.1	0.15	<0.02	<0.02
éthylbenzène	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
orthoxylène	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
para- et métaxylène	mg/kg MS		0.08	0.03	<0.02	<0.02	0.04	0.04	<0.02	0.11	0.15	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS		0.08	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.04	<0.04	0.13	0.17	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	**6**	0.17	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.3	0.41	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		0.29	2.5	1.4	0.12	0.33	0.47	0.09	0.88	29	0.06	0.62
acénaphtylène	mg/kg MS		0.76	6.2	0.17	0.52	1	1.4	0.3	3	61	0.68	1.7
acénaphtène	mg/kg MS		0.07	1.9	0.13	0.09	0.07	0.13	0.02	0.44	13	0.11	0.29
fluorène	mg/kg MS		0.26	10	0.51	0.65	0.33	0.41	0.07	2.6	87	0.56	2.5
phénanthrène	mg/kg MS		2.6	26	3.1	3.7	3.9	6.6	0.68	20	490	4.7	13
anthracène	mg/kg MS		1.1	22	0.84	1.5	1.5	2.2	0.35	9	190	1.2	4.3
fluoranthène	mg/kg MS		8.7	36	2.6	5.5	14	18	2.5	45	590	6.1	13
pyrène	mg/kg MS		7.5	29	1.9	4.4	12	15	2.1	34	420	4.5	9.2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		5.9	35	1.3	2.9	9.8	12	1.8	25	220	2.5	6.3
chrysène	mg/kg MS		4.6	28	1.1	2.6	8.8	11	1.6	22	180	2.1	4.5
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		6	26	1.1	2.2	9.4	12	1.4	18	160	1.7	4
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		3	13	0.55	1.1	4.7	6.1	0.7	9	80	0.84	2
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		6	29	1.1	2.7	9.2	11	1.4	21	180	2	4.5
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		1.2	4.8	0.2	0.38	1.8	2.2	0.24	3.2	26	0.27	0.8
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		4.6	17	0.73	1.6	7.1	9.6	0.81	11	83	1.2	2.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		4.9	18	0.77	1.7	7.4	10	0.85	12	94	1.3	2.5
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**50**	**58**	**300**	18	32	**92**	**120**	15	**240**	**2900**	30	**71**
HYDROCARBURES TOTAUX													
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	33	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	61	<10	<10	<10	<10	<10	18	400	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	67	<15	<15	26	83	<15	26	890	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	0.15	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.34	0.51	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		15	49	<10	16	54	120	15	46	270	<10	13
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**500**	24	190	<20	27	89	210	23	96	**1600**	<20	24

THT B : RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS

paramètre	Unité	seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/14	PLU 12 (0-0.9)	PLU 12 (0.9-1.3)	PLU 12 (1.3-3)	PLU 4 (0-1)	PLU 4 (1-1.8)	PLU 4 (1.8-3.2)	PLU 4 (3.2-4)	PLU 11 (0.1-0.7)	PLU 11 (0.7-1.2)	PLU 11 (1.2-1.5)	PLU 11 (1.5-3)
COMPOSES INORGANIQUES													
ammonium	mg/kg MS								<26	<26			
ammonium	mgN/kg MS								<20	<20			
cyanure (libre)	mg/kg MS		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS		2.8	<1	<1	3.8	17	18	15	2	50	<1	5.5
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.04	0.09	0.06	<0.02	0.08	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.07	0.16	0.11	<0.02	0.09	<0.02	<0.02
éthylbenzène	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
orthoxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.08	0.05	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS		0.03	<0.02	<0.02	0.06	0.09	0.24	0.18	<0.02	0.1	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS		<0.04	<0.04	<0.04	0.06	0.11	0.32	0.23	<0.04	0.13	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	**6**	<0.10	<0.10	<0.10	0.14	0.22	0.59	0.4	<0.10	0.3	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		0.25	0.05	0.05	1.4	0.79	0.56	1.4	0.06	1.2	<0.01	0.07
acénaphtylène	mg/kg MS		0.43	0.13	0.09	1.5	1.9	1.3	2.3	0.09	1.3	0.01	0.14
acénaphtène	mg/kg MS		0.04	0.02	0.02	0.44	0.37	0.28	0.28	0.07	0.47	<0.01	0.08
fluorène	mg/kg MS		0.13	0.04	0.05	1.4	0.89	1	0.75	0.12	1.5	<0.01	0.25
phénanthrène	mg/kg MS		1	0.45	0.36	16	11	6.6	9.8	0.82	15	0.03	1.5
anthracène	mg/kg MS		0.49	0.24	0.11	4.8	3.7	2.4	4	0.29	5.4	0.01	1.2
fluoranthène	mg/kg MS		3.7	1.7	0.92	22	24	15	33	1.6	30	0.09	2.2
pyrène	mg/kg MS		3.4	1.5	0.8	18	20	12	28	1.3	26	0.07	1.9
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		2.9	1.2	0.58	12	14	8.2	20	0.82	20	0.06	1.3
chrysène	mg/kg MS		2.5	0.93	0.55	9.5	9.4	6.5	15	0.68	16	0.05	1.2
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		3.1	1.2	0.65	9.6	12	6.6	16	0.86	18	0.06	1.3
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		1.5	0.59	0.33	4.8	6	3.3	7.9	0.43	8.9	0.03	0.64
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		3.4	1.3	0.73	11	14	7.8	19	0.88	20	0.05	1.4
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0.64	0.25	0.11	1.9	2	1.4	2.8	0.16	3.5	0.01	0.22
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		2.6	0.91	0.55	6.9	9.4	4.6	11	0.65	13	0.05	0.99
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		2.6	0.89	0.53	7.1	10	4.8	12	0.62	14	0.05	0.99
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**50**	29	11	6.5	**130**	**140**	**82**	**180**	9.5	**190**	0.58	15
HYDROCARBURES TOTAUX													
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	13	10	<10	34	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	<15	440	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	0.16	0.11	<0.05	0.09	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.64	0.47	<0.3	1	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.85	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		87	<10	<10	24	28	26	26	41	1500	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	46	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**500**	100	<20	<20	49	51	58	56	58	**2000**	<20	<20

THT B : RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS

paramètre	Unité	seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/14	PLU 15 (0-1)	PLU 15 (1-1.8)	PLU 15 (1.8-3.10)	PLU 3 (0-0.9)	PLU 3 (0.9-1.3)	PLU 3 (1.3-2.4)	PLU 0 (0-0.9)	PLU 0 (0.9-1.3)	PLU 0 (1.3-2.4)	PLU 1 (0-0.8)	PLU 1 (0.8-1.10)
COMPOSES INORGANIQUES													
ammonium	mg/kg MS			<26	<26								
ammonium	mgN/kg MS			<20	<20								
cyanure (libre)	mg/kg MS		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS		<1	<1	1.9	2.6	36	1.3	13	1.2	<1	38	1.2
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
toluène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	0.1	<0.02	<0.02	0.19	<0.02
éthylbenzène	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
orthoxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.06	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	<0.02	0.13	<0.02	<0.02	0.26	<0.02
xylènes	mg/kg MS		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.07	<0.04	0.17	<0.04	<0.04	0.32	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	**6**	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	<0.10	0.35	<0.10	<0.10	0.61	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		0.03	<0.01	0.04	0.54	1.3	0.06	0.64	0.03	0.02	1.9	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS		0.08	<0.01	0.13	0.95	1.3	0.13	0.83	0.06	0.04	2.9	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	0.18	0.68	0.01	0.1	<0.01	<0.01	0.57	<0.01
fluorène	mg/kg MS		0.02	<0.01	0.03	1.2	1.9	0.06	0.35	0.01	0.01	1.8	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS		0.27	<0.01	0.22	15	14	0.52	3.7	0.13	0.11	25	0.04
anthracène	mg/kg MS		0.09	<0.01	0.13	2.9	5	0.19	1.5	0.09	0.06	8.1	0.02
fluoranthène	mg/kg MS		0.89	0.02	0.87	15	20	1.3	13	0.74	0.47	48	0.07
pyrène	mg/kg MS		0.8	0.02	0.73	6.4	16	0.91	11	0.68	0.42	41	0.06
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0.6	0.01	0.68	4.5	10	0.67	8.4	0.54	0.31	29	0.05
chrysène	mg/kg MS		0.55	<0.01	0.58	3.4	8.9	0.56	6.6	0.39	0.25	25	0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		0.66	0.01	0.49	3	8.2	0.68	7.4	0.39	0.3	26	0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		0.33	<0.01	0.25	1.5	4.1	0.34	3.7	0.19	0.15	13	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0.71	<0.01	0.55	3.3	9.7	0.69	8.6	0.45	0.32	27	0.06
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0.14	<0.01	0.09	0.57	1.5	0.08	1.3	0.1	0.06	4.3	0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		0.54	0.01	0.28	1.8	5.5	0.45	5.4	0.26	0.22	17	0.04
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		0.55	<0.01	0.29	2	5.8	0.46	5.6	0.27	0.22	18	0.04
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**50**	6.3	<0.16	5.4	**63**	**110**	7.1	**78**	4.3	3	**290**	0.54
HYDROCARBURES TOTAUX													
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	16	<10	<10	<10	<10	19	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	21	<15	<15	<15	<15	40	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	0.19	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.34	<0.3	<0.3	0.51	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.6	1.2	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	44	<10	38	<10	<10	43	15
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	16	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**500**	<20	<20	<20	27	92	<20	68	<20	<20	110	26

THT B : RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS

paramètre	Unité	seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/14	PLU 1 (1.10-2.8)	PLU 5 (0-1.1)	PLU 5 (1.1-1.7)	PLU 5 (1.7-2.6)	PLU 5 (2.6-3)	PLU 6 (0-0.5)	PLU 6 (0.5-2)	PLU 6 (2-3.2)	PLU 7 (0-0.9)	PLU 7 (0.9-1.4)	PLU 7 (1.4-2)
COMPOSES INORGANIQUES													
ammonium	mg/kg MS				<26	30		<26					
ammonium	mgN/kg MS				<20	23		<20					
cyanure (libre)	mg/kg MS		<1	<7.1	<7.7	<6.5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS		1.3	360	200	220	8.3	5.5	14	3.2	3.5	5	7.1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		<0.02	0.04	<0.02	0.11	0.03	<0.02	0.11	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		<0.02	0.06	0.33	22	0.07	<0.02	0.18	<0.02	0.03	<0.02	0.02
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	0.4	10	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	3.1	51	0.16	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS		<0.02	0.05	6.1	130	0.35	<0.02	0.19	<0.02	0.05	<0.02	0.07
xylènes	mg/kg MS		<0.04	0.05	9.2	180	0.51	<0.04	0.23	<0.04	0.05	<0.04	0.07
BTEX totaux	mg/kg MS	**6**	<0.10	0.15	**9.9**	**210**	0.64	<0.10	0.52	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		0.17	0.61	59	660	5	0.1	1.8	0.12	0.28	0.06	0.21
acénaphtylène	mg/kg MS		0.58	2	7	11	1.7	0.18	2.2	0.31	0.99	0.4	0.71
acénaphtène	mg/kg MS		0.08	0.08	5.2	26	0.86	<0.01	0.6	0.05	0.07	0.02	0.07
fluorène	mg/kg MS		0.42	0.26	10	85	4.5	0.04	3	0.18	0.32	0.05	0.29
phénanthrène	mg/kg MS		3.1	14	290	480	23	0.46	26	2	2.6	0.96	3.2
anthracène	mg/kg MS		1.2	4.5	61	120	8.3	0.32	8.8	0.74	1.5	0.44	1.5
fluoranthène	mg/kg MS		6.7	57	240	310	28	3	45	4.9	11	3.1	7.2
pyrène	mg/kg MS		5.1	43	140	210	21	2.7	35	4.3	9.1	2.5	5.8
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		3.5	33	80	130	14	2.5	29	3.2	7	1.9	4.7
chrysène	mg/kg MS		2.8	27	63	100	13	1.8	25	2.4	5.4	1.7	4
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		2.6	24	51	80	9.8	1.5	19	2.3	5.3	1.3	3.2
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		1.3	12	25	40	4.9	0.77	9.7	1.2	2.7	0.66	1.6
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		3	19	40	73	11	2	22	2.6	6.1	1.4	3.7
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0.54	5.1	7.2	4.5	1.8	0.13	3.8	0.44	1	0.31	0.61
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		1.6	13	20	35	5.7	0.85	10	1.3	3.4	0.78	2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		1.7	15	23	43	6.3	0.95	11	1.4	3.7	0.82	2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**50**	34	**270**	**1100**	**2400**	**160**	17	**250**	27	**60**	16	41
HYDROCARBURES TOTAUX													
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	<10	58	470	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	97	490	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	17	360	520	25	<10	19	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	24	290	140	24	<15	19	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		<0.05	0.06	0.33	22	0.07	<0.05	0.18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	<0.3	50	440	1.8	<0.3	0.39	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.97	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.6	<0.6	7.5	12	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	10	45	34	46	<10	16	<10	32	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**500**	<20	52	**800**	**1200**	110	<20	58	<20	60	<20	<20

THT B : RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS

paramètre	Unité	seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/14	PLU 19 (0-0.9)	PLU 19 (0.9-1.4)	PLU 1.4 (1.4-2)	PLU 2C (0-2)	PLU 2C (2-4.5)	PLU 2G (0-1)	PLU 2G (1-1.9)	PLU 2G (1.9-3.3)	PLU 20 (0.1-1)	PLU 20 (1-1.5)	PLU 20 (1.5-2)
COMPOSES INORGANIQUES													
ammonium	mg/kg MS										<26		
ammonium	mgN/kg MS										<20		
cyanure (libre)	mg/kg MS		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS		10	1.5	1.1	13	8.8	<1	34	19	1.1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.05	<0.02	0.11	0.04	0.03	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		0.04	<0.02	<0.02	0.13	0.1	<0.02	0.12	0.07	0.04	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.04	<0.02	0.1	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS		0.04	<0.02	<0.02	0.15	0.14	<0.02	0.32	0.09	0.05	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS		0.04	<0.04	<0.04	0.19	0.18	<0.04	0.42	0.12	0.05	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	**6**	<0.10	<0.10	<0.10	0.39	0.33	<0.10	0.7	0.23	0.12	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		2.6	<0.01	<0.01	1.3	0.96	0.02	14	0.85	0.16	<0.01	0.03
acénaphtylène	mg/kg MS		0.3	<0.01	0.03	2.4	1.8	0.09	7.3	2	0.16	0.01	0.04
acénaphtène	mg/kg MS		0.18	<0.01	<0.01	0.23	0.28	<0.01	3.8	0.29	0.03	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS		0.6	<0.01	0.01	0.65	0.84	<0.01	12	0.84	0.1	<0.01	0.01
phénanthrène	mg/kg MS		4	<0.01	0.06	9.2	12	0.06	48	7.6	1	0.02	0.17
anthracène	mg/kg MS		1.2	<0.01	0.02	4.3	3.5	0.05	17	3.7	0.4	<0.01	0.08
fluoranthène	mg/kg MS		4.9	0.01	0.14	32	26	0.24	49	25	2.1	0.04	0.49
pyrène	mg/kg MS		4.1	<0.01	0.12	28	21	0.26	38	21	1.9	0.04	0.46
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		3.1	<0.01	0.08	21	14	0.2	22	16	1.3	0.03	0.35
chrysène	mg/kg MS		2.9	<0.01	0.09	16	13	0.12	18	13	1.2	0.02	0.22
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		2.7	<0.01	0.09	18	12	0.23	16	13	1.3	0.03	0.32
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		1.3	<0.01	0.04	8.8	5.8	0.12	8	6.7	0.65	0.02	0.16
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		3.2	<0.01	0.1	20	14	0.3	19	15	1.6	0.04	0.36
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0.49	<0.01	0.03	2.9	2.1	0.04	2.7	2.5	0.24	<0.01	0.07
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		2.1	<0.01	0.08	12	8.1	0.23	11	9.8	1.1	0.04	0.25
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		2.2	<0.01	0.09	13	8.4	0.23	11	10	1.2	0.04	0.25
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**50**	36	<0.16	0.98	**190**	**140**	2.2	**300**	**150**	14	0.34	3.3
HYDROCARBURES TOTAUX													
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	11	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	15	11	<10	35	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	31	17	<15	69	55	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	0.13	0.1	<0.05	0.12	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	<0.3	<0.3	0.35	0.36	<0.3	1.2	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		12	<10	<10	35	46	<10	180	110	13	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	28	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**500**	23	<20	<20	87	82	<20	330	180	22	<20	<20

THT B : RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS

paramètre	Unité	seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/14	PLU 21 (0-0.7)	PLU 21 (0.7-1.3)	PLU 21 (1.3-2)	PLU 9 (0-0.7)	PLU 9 (0.7-1.7)	PLU 9 (1.7-2.2)	PLU 8 (0-0.7)	PLU 8 (0.7-1.3)	PLU 8 (1.3-1.6)	PLU 10 (0-0.7)	PLU 10 (0.7-1.5)
COMPOSES INORGANIQUES													
ammonium	mg/kg MS									<26			
ammonium	mgN/kg MS									<20			
cyanure (libre)	mg/kg MS		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS		7.8	9.7	6.6	8.5	11	2.3	3	1.9	6	48	1.4
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.04	<0.02
toluène	mg/kg MS		<0.02	0.07	0.07	0.03	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.03	0.07	<0.02
éthylbenzène	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
orthoxylène	mg/kg MS		<0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS		<0.02	0.17	0.13	0.03	0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.03	0.07	<0.02
xylènes	mg/kg MS		<0.04	0.21	0.16	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.07	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	**6**	<0.10	0.32	0.23	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.18	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		0.29	0.9	0.38	0.75	0.15	1.9	0.49	0.02	1.6	31	0.32
acénaphtylène	mg/kg MS		0.74	6.9	4.7	1.5	0.09	0.35	2.5	0.09	7.6	1.4	0.68
acénaphtène	mg/kg MS		0.28	0.76	0.62	0.97	0.04	0.16	0.34	<0.01	1.4	1.3	0.09
fluorène	mg/kg MS		0.6	2.1	1.5	3.4	0.06	0.59	2.2	0.03	11	4.5	0.88
phénanthrène	mg/kg MS		5.6	18	9.5	19	0.69	3.5	16	0.21	54	30	14
anthracène	mg/kg MS		4.1	9.4	8.2	19	0.23	1.1	7.2	0.15	22	8.8	4.2
fluoranthène	mg/kg MS		8.8	78	66	22	1.6	4.9	31	0.81	75	28	21
pyrène	mg/kg MS		7.4	64	55	19	1.4	4.1	24	0.71	56	20	14
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		4.8	41	34	14	1.4	3.5	16	0.54	37	14	11
chrysène	mg/kg MS		4.1	29	26	12	1.3	2.8	12	0.43	26	12	8.6
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		5	25	21	13	1.7	2.6	12	0.42	22	11	6.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		2.5	13	11	6.6	0.83	1.3	5.8	0.21	11	5.6	3.3
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		6.1	31	27	16	1.8	2.9	14	0.5	27	12	7.2
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		1	4.6	3.8	2.5	0.37	0.54	2.2	0.09	4.2	2.1	1.3
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		4.4	12	11	9.5	1.2	1.5	7.4	0.28	12	7.4	3.4
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		4.6	14	12	10	1.2	1.6	7.8	0.3	13	7.9	3.7
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**50**	**60**	**350**	**290**	**170**	14	33	**160**	4.8	**380**	**200**	**100**
HYDROCARBURES TOTAUX													
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	10	9	<5	<5	<5	<5	<5	5	29	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	85	98	<10	<10	<10	10	<10	79	42	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	93	150	23	<15	<15	<15	<15	160	36	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		<0.05	0.07	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	0.42	0.42	<0.3	0.45	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		49	38	200	37	<10	26	18	<10	100	59	11
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	42	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**500**	74	230	500	75	<20	50	45	<20	350	170	31

THT B : RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS

paramètre	Unité	seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/14	PLU 10 (1.5-1.6)	PLU 14 (0-1.3)
COMPOSES INORGANIQUES				
ammonium	mg/kg MS			
ammonium	mgN/kg MS			
cyanure (libre)	mg/kg MS		*<1*	*<1*
cyanure (totaux)	mg/kg MS		1.1	26
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS		*<0.02*	0.12
toluène	mg/kg MS		0.02	0.24
éthylbenzène	mg/kg MS		*<0.02*	0.03
orthoxylène	mg/kg MS		*<0.02*	0.06
para- et métaxylène	mg/kg MS		0.02	0.23
xylènes	mg/kg MS		*<0.04*	0.29
BTEX totaux	mg/kg MS	**6**	*<0.10*	0.68
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphtalène	mg/kg MS		0.57	2.1
acénaphtylène	mg/kg MS		0.16	6.7
acénaphtène	mg/kg MS		0.07	1.1
fluorène	mg/kg MS		0.18	4.9
phénanthrène	mg/kg MS		1.8	37
anthracène	mg/kg MS		0.71	11
fluoranthène	mg/kg MS		3.3	72
pyrène	mg/kg MS		2.6	60
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		2	37
chrysène	mg/kg MS		1.8	30
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		1.7	33
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		0.85	17
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		1.9	37
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0.31	5.6
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		1.3	23
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		1.3	24
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	**50**	20	**400**
HYDROCARBURES TOTAUX				
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		*<10*	*<10*
fraction C10-C12	mg/kg MS		*<5*	*<5*
fraction C12-C16	mg/kg MS		*<10*	34
fraction C16-C21	mg/kg MS		*<15*	57
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		*<0.4*	*<0.4*
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		*<0.05*	0.25
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		*<0.3*	0.55
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		*<0.5*	*<0.5*
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		*<0.6*	*<0.6*
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		*<0.6*	*<0.6*
fraction C21-C35	mg/kg MS		*<10*	71
fraction C35-C40	mg/kg MS		*<15*	*<15*
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	**500**	*<20*	170

THT C : RESULTATS ANALYTIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

paramètre	Unité	LQ	Arrêté du 11/01/2007 Annexe 2	Pz3	PZ1bis	Pz3	PZ2bis
Date de prélèvement				**19/10/2023**	**07/12/2023**		
Position hydraulique							
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/l	<0,2	**4**	**5,9**	2,1	*<0,2*	0,2
ammonium	mgN/l	<0,15	-	4,6	1,6	*<0,15*	0,2
cyanure (libre)	µg/l	<2	-	*<20*	*<2,0*	*<20*	*<2,0*
cyanure (totaux)	µg/l	<2	**50**	**1400**	**270**	**730**	**150**
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/l	<0,2	**1**	**65**	**8,2**	*<0,2*	*<0,2*
toluène	µg/l	<0,2	-	2,6	1,8	*<0,2*	*<0,2*
éthylbenzène	µg/l	<0,2	-	8,5	3,2	*<0,2*	*<0,2*
orthoxylène	µg/l	<0,2	-	8,3	2,2	*<0,2*	*<0,2*
para- et métaxylène	µg/l	<0,2	-	1,7	4,1	*<0,2*	*<0,2*
xylènes	µg/l	<0,4	-	10	6,3	*<0,40*	*<0,40*
BTEX totaux	µg/l	<1	-	86	20	*<1,0*	*<1,0*
PHENOLS							
Indice phénol	µg/l	<10	**100**	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	µg/l	<0,1	-	0,85	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
acénaphtylène	µg/l	<0,1	-	1,1	0,85	*<0,1*	*<0,1*
acénaphtène	µg/l	<0,1	-	11	13	*<0,1*	*<0,1*
fluorène	µg/l	<0,05	-	6,0	0,88	*<0,05*	*<0,05*
phénanthrène	µg/l	<0,02	-	0,74	0,02	*<0,02*	*<0,02*
anthracène	µg/l	<0,02	-	0,10	0,09	*<0,02*	*<0,02*
fluoranthène	µg/l	<0,02	-	0,14	0,88	*<0,02*	0,03
pyrène	µg/l	<0,02	-	0,06	0,16	*<0,02*	*<0,02*
benzo(a)anthracène	µg/l	<0,02	-	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*
chrysène	µg/l	<0,02	**1**	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,02		*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01		*<0,01*	*<0,01*	*<0,01*	*<0,01*
benzo(a)pyrène	µg/l	<0,01		*<0,01*	*<0,01*	*<0,01*	*<0,01*
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,02		*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<0,02		*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,02	-	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	<0,3	-	1,8	0,99	*<0,3*	*<0,3*
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<0,57	-	20	16	*<0,57*	*<0,57*
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C5-C6	µg/l	<10	-	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*
fraction C6-C8	µg/l	<10	-	68	10	*<10*	*<10*
fraction C8-C10	µg/l	<10	-	31	17	*<10*	*<10*
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	<30	-	99	*<30*	*<30*	*<30*
fraction C10-C12	µg/l	<5	-	55	60	*<5*	*<5*
fraction C12-C16	µg/l	<5	-	65	60	*<5*	*<5*
fraction C16-C21	µg/l	<5	-	10	15	*<5*	*<5*
fraction C21-C40	µg/l	<5	-	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<20	**1000**	130	140	*<20*	*<20*
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	-	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
trichloroéthylène	µg/l	<0,1	-	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
1,1-dichloroéthène	µg/l	<0,5	-	-	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	<0,1	-	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0,1	-	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
chlorure de vinyle	µg/l	<0,2	-	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<0,1	-	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0,1	-	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	-	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
chloroforme	µg/l	<0,1	-	-	0,11	0,20	0,13
dichlorométhane	µg/l	<1	-	-	*<1*	*<1*	*<1*
1,2-dichloropropane	µg/l	<0,5	-	-	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	<0,5	-	-	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	<0,5	-	-	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
bromoforme	µg/l	<0,5	-	-	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
hexachlorobutadiène	µg/l	<0,5	-	-	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*

THT D : RESULTATS ANALYTIQUES SUR L'AIR AMBIANT

paramètre	Unité	LQ	Valeur de référence pour l'air ambiant	Lua1	Lua3	Lua4	Lua2	BT
Pièce				Bâtiment	Bâtiment	Extérieur (témoin)	Bâtiment	-
Début de prélèvement (passif)				19/10/2023 12:30	19/10/2023 12:30	19/10/2023 12:30	0.75	-
Fin du prélèvement (passif)				26/10/2023 12:00	26/10/2023 12:00	26/10/2023 12:20	215	-
Temps de prélèvement (min)				10050	10050	10070	161.25	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS								
benzène	µg/m^3	*<0.1*	2	<0.25	<0.25	**0.31**	*<1*	*<0,20*
toluène	µg/m^3	*<0.1*	20000	**0.40**	**0.34**	**0.34**	*<0.6*	*<0,10*
éthylbenzène	µg/m^3	*<0.2*	1500	**0.29**	**0.29**	**0.29**	*<1.2*	*<0,2*
orthoxylène	µg/m^3	*<0.1*	-	<0.15	<0.15	<0.15	*<0.6*	*<0,10*
para- et métaxylène	µg/m^3	*<0.2*	-	**0.28**	**0.28**	**0.28**	*<1.2*	*<0,2*
xylènes	µg/m^3	*<0.3*	200	<0.44	<0.44	<0.44	*<1.9*	*<0,30*
BTEX totaux	µg/m^3	*<0.7*	-	<1.38	<1.31	**1.37**	*<4.7*	*<0,80*
naphtalène	µg/m^3	*<0.25*	10	<1.19	<1.19	<1.19	*<1.6*	*<0,30*
HYDROCARBURES TOTAUX								
fraction aromat. >C6-C7	µg/m^3	*<5*	-	<31	<31	<31	*<124*	*<25*
fraction aromat. >C7-C8	µg/m^3	*<5*	-	<34	<34	<34	*<124*	*<25*
fraction aromat. >C8-C10	µg/m^3	*<5*	200	<26	<26	<26	*<62*	*<13*
fraction aromat. >C10-C12	µg/m^3	*<10*	200	<40	<40	<40	*<62*	*<10*
fraction aromat. >C12-C16	µg/m^3	*<10*	200	<124	<124	<124	*<62*	*<10*
fraction aliphat. >C5-C6	µg/m^3	*<5*	18000	<12	<12	<12	*<39.7*	*<8,0*
fraction aliphat. >C6-C8	µg/m^3	*<5*	18000	<18	<18	<18	*<47.8*	*<9,6*
fraction aliphat. >C8-C10	µg/m^3	*<5*	1000	<15	<15	<15	*<32.2*	*<6,5*
fraction aliphat. >C10-C12	µg/m^3	*<5*	1000	<95	<95	<94	*<37.8*	*<7,6*
fraction aliphat. >C12-C16	µg/m^3	*<10*	1000	<187	<187	<186	*<74.4*	*<15*

CARACTÉRISTIQUE DES SOURCES CONCENTRÉES

Maille	Sondages	Surface (m2)	toit de la source (m/TN)	base de la source (m/TN) *en gras : en l'absence de délimitation, basé sur les sondages alentours*	Concentrations (mg/kg MS)	Indices observés / commentaires	Volume à terrasser sans talus (m3)	Volume accédant sans talus (m3)	Volume talutage 1:1 (m3)	Coûts terrassement (€ HT)	Volume source (m3)	Volume plateforme (%)	Volume ISDD (%)	Volume désorption (%)	Volume incinération (%)	Volume plateforme (m3)	Volume ISDD (m3)	Volume désorption (m3)	Volume incinération (m3)	Coûts plateforme (€ HT)	Coûts ISDD (€ HT)	Coûts désorption (€ HT)	Coûts incinération (€ HT)
A	PLU 5	14	0	2.6	CNT : 360 Naphtalène : 660 HAP : 2 400 HCT : 1200	Calcaire noirâtre par endroits	36.0	0.0	214.0	3 900.00 €	36.0	0	30	0	70	0.0	10.8	0.0	25.2	0.00 €	2 900.00 €	0.00 €	24 900.00 €
	LU-A5	31	2.8	4	Naphtalène : 180 HAP : 780 HCT : 930		124.0	87.0		2 000.00 €	37.0	100	0	0	0	37.0	0.0	0.0	0.0	5 300.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
B	LU-C5	11	1	3	CNT : 220 Naphtalène : 3 700 HAP : 11 000 HCT : 23 000		33	11	96.0	2 000.00 €	22	0	30	70	0	0	6.6	15.4	0	0.00 €	1 800.00 €	5 500.00 €	0.00 €
C	PLU 18	15	0.7	0.9	HAP : 2 900 HCT : 1 600	Remblais limoneux avec traces de pollution – goudrons pâteux	14	11	17.1	500.00 €	3	0	90	0	10	0	2.7	0	0.3	0.00 €	700.00 €	0.00 €	300.00 €
D	LU-D2	13	1	1.5	HCT : 1 200		20	13	16.5	600.00 €	7.0	100	0	0	0	7	0	0	0	1000	0	0	0
E	F4	53	0	0.5	Naphtalène : 120		27	0	29.3	1 000.00 €	27	40	60	0	0	10.8	16.2	0		1600	4400	0	0
	F3	35	0	0.9	HAP : 1500		32	0		600.00 €	32	40	60	0	0	12.8	19.2	0		1800	5200	0	0
	PLU 11	28	0.7	1.3	HCT : 2 000	Couche noirâtre	36	20		600.00 €	17	60	40	0	0	10.2	6.8	0	0	1500	1800	0	0
TOTAL							**322.0**	**142.0**	**372.9**	**11 200 €**	**181.0**					**77.8**	**62.3**	**15.4**	**25.5**	**11 200 €**	**16 800 €**	**5 500 €**	**25 200 €**

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de terrains et reportages photographiques

STEEN REHAB – Diagnostic complémentaire (A200, A210, A230, A240 et A270), Plan de gestion de la pollution et ARR – Site de LUCON
Reportage photographique du site et des investigations

Photographie du site	
	
Entrée du site	Intérieur du bâtiment au Nord
	
Prélèvement passif air ambiant – Lua1	Prélèvement actif air ambiant – Lua2

STEEN REHAB – Diagnostic complémentaire (A200, A210, A230, A240 et A270), Plan de gestion de la pollution et ARR – Site de LUCON
Reportage photographique du site et des investigations

Echantillonnages	
 Prélèvement passif air ambiant – Lua3	 Prélèvement passif air ambiant extérieur – Lua4
 Ouvrage Pz1bis	 Ouvrage Pz2bis

STEEN REHAB – Diagnostic complémentaire (A200, A210, A230, A240 et A270), Plan de gestion de la pollution et ARR – Site de LUCON
Reportage photographique du site et des investigations


Ouvrage Pz3


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU0


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU1


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU3

STEEN REHAB – Diagnostic complémentaire (A200, A210, A230, A240 et A270), Plan de gestion de la pollution et ARR – Site de LUCON
Reportage photographique du site et des investigations


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU4


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU5


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU6 (cuve à goudron n°1)


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU7

STEEN REHAB – Diagnostic complémentaire (A200, A210, A230, A240 et A270), Plan de gestion de la pollution et ARR – Site de LUCON
Reportage photographique du site et des investigations


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU8 (gazo-mètre n°1)


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU9


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU10


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU11 (découverte d'une fosse vide)

STEEN REHAB – Diagnostic complémentaire (A200, A210, A230, A240 et A270), Plan de gestion de la pollution et ARR – Site de LUCON
Reportage photographique du site et des investigations


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU12


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU13 (cuve à goudron n°3)


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU14


Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU15 (Gazomète n°3)

STEEN REHAB – Diagnostic complémentaire (A200, A210, A230, A240 et A270), Plan de gestion de la pollution et ARR – Site de LUCON
Reportage photographique du site et des investigations



Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU16



Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU17



Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU18



Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU19 (Gazomètre n°2)



Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU20



Fouille à la pelle mécanique – sondage PLU21 (ancien conduit cylindrique)

Fiche de prélèvement d'air ambiant

Nom du projet	
Luçon 2	wsp BG

N° projet :	200101.77.01	Opérateur :	
Localisation de l'échantillon	Bâtiment		Toussaint MOUSSA
Nom de l'échantillon	**Lua1**	Date/Heure:	26/10/2023 12:30
Echantillon double	non	Condit° météo. :	
Type de prélèvement	passif		Temps pluvieux
Type d'échantillon	passif	Int. Ou extérieur	intérieur

Caractéristiques du point d'échantillonnage:

Extérieur / Pièce (avec ou sans activité) :	- - Aucune
Température de l'air ambiant (°C) :	15
Hauteur de la prise d'échantillon p/r sol (m):	1.5
Odeur remarquable :	Aucune
Caractéristiques du sol (nu, dalle, revêtu) :	Dallee
Valeur PID ambiante (ppm) :	0

Schéma ou photo - Localisation de l'échantillon



Echantillonnage actif

Début (Date/Heure) :	Fin :
Support(s) utilisé(s)	Réf. Pompe :
	Débit (l/min) :
	Temps de pompage (min) :
	Volume pompé (l)

Echantillonnage passif

Réf. Absorbeur(s)	Réf. Diffuseur(s)		
		Date début	19/10/2023 12:30
		Date fin	26/10/2023 12:00
		Press. atm. début	
Lua1	Lua1	Press. atm. Fin	
		Temps de prélèvement (min)	10050

Prélèvement de poussières

Début (Date/Heure) :			Fin :		
Information concernant les jauges					
Observations sur jauges :	eau, humidité :		insectes :		
Temps de prélèvement (min) :					

Laboratoire

Date d'envoi échantillon :	27/10/2023	Laboratoire :	SGS
Code barre échantillon :	T9862837		
Condition de transport :	glacière et pains de glace		
Programme analytique :	BTEXN + TPH		

Traçabilité du matériel

Matériel de mesure utiisé :	PID Lyon 2

Fiche de prélèvement d'air ambiant

Nom du projet	
Luçon	wsp BG

N° projet :	200101.77.01	Opérateur :	
Localisation de l'échantillon	Bâtiment		Toussaint MOUSSA
Nom de l'échantillon	**Lua2**	Date/Heure:	26/10/2023 12:30
Echantillon double	non	Condit° météo. :	
Type de prélèvement	actif		Temps pluvieux
Type d'échantillon	actif	Int. Ou extérieur	intérieur

Caractéristiques du point d'échantillonnage:

Extérieur / Pièce (avec ou sans activité) :	- -
Température de l'air ambiant (°C) :	15
Hauteur de la prise d'échantillon p/r sol (m):	1.5
Odeur remarquable :	Aucune
Caractéristiques du sol (nu, dalle, revêtu) :	Dalle-Beton
Valeur PID ambiante (ppm) :	0

Schéma ou photo - Localisation de l'échantillon



Echantillonnage actif

Début (Date/Heure) :	14:00	Fin :	17:35
Support(s) utilisé(s)		Réf. Pompe :	Pompe SKC Lyon 5
		Débit (l/min) :	0.75
CA grand		Temps de pompage (min) :	215
		Volume pompé (l)	161.25

Echantillonnage passif

Réf. Absorbeur(s)	Réf. Diffuseur(s)	
		Date début
		Date fin
		Press. atm. début
		Press. atm. Fin
		Temps de prélèvement (min)

Prélèvement de poussières

Début (Date/Heure) :			Fin :		
Information concernant les jauges					
Observations sur jauges :	eau, humidité :		insectes :		
Temps de prélèvement (min) :					

Laboratoire

Date d'envoi échantillon :	27/10/2023	Laboratoire :	SGS
Code barre échantillon :	T9861994		
Condition de transport :	glacière et pains de glace		
Programme analytique :	BTEX-N, TPH		

Traçabilité du matériel

Matériel de mesure utiisé :	PID Lyon 2

Fiche de prélèvement d'air ambiant

Nom du projet	
Luçon	wsp BG

N° projet :	200101.77.01	Opérateur :	
Localisation de l'échantillon	Bâtiment		Toussaint MOUSSA
Nom de l'échantillon	**Lua3**	Date/Heure:	26/10/2023 12:42
Echantillon double	non	Condit° météo. :	
Type de prélèvement	passif		Temps pluvieux
Type d'échantillon	passif	Int. Ou extérieur	intérieur

Caractéristiques du point d'échantillonnage:

Extérieur / Pièce (avec ou sans activité) :	- -
Température de l'air ambiant (°C) :	15
Hauteur de la prise d'échantillon p/r sol (m):	1.5
Odeur remarquable :	Aucune
Caractéristiques du sol (nu, dalle, revêtu) :	Dalle-Beton
Valeur PID ambiante (ppm) :	0

Schéma ou photo - Localisation de l'échantillon



Echantillonnage actif

Début (Date/Heure) :	Fin :
Support(s) utilisé(s)	Réf. Pompe :
	Débit (l/min) :
	Temps de pompage (min) :
	Volume pompé (l)

Echantillonnage passif

Réf. Absorbeur(s)	Réf. Diffuseur(s)		
		Date début	19/10/2023 12:30
		Date fin	26/10/2023 12:00
		Press. atm. début	
Lua3	Lua3	Press. atm. Fin	
		Temps de prélèvement (min)	10050

Prélèvement de poussières

Début (Date/Heure) :			Fin :		
Information concernant les jauges					
Observations sur jauges :	eau, humidité :		insectes :		
Temps de prélèvement (min) :					

Laboratoire

Date d'envoi échantillon :	27/10/2023	Laboratoire :	SGS
Code barre échantillon :	T9862836		
Condition de transport :	glacière et pains de glace		
Programme analytique :	BTEX-N, TPH		

Traçabilité du matériel

Matériel de mesure utiisé :	PID Lyon 2

Fiche de prélèvement d'air ambiant

Nom du projet	
Luçon	wsp BG

N° projet :	200101.77.01	Opérateur :	
Localisation de l'échantillon	Bâtiment		Toussaint MOUSSA
Nom de l'échantillon	**Lua4**	Date/Heure:	26/10/2023 12:30
Echantillon double	non	Condit° météo. :	
Type de prélèvement	passif		Temps pluvieux
Type d'échantillon	passif	Int. Ou extérieur	extérieur

Caractéristiques du point d'échantillonnage:

Extérieur / Pièce (avec ou sans activité) :	- - Aucune
Température de l'air ambiant (°C) :	15
Hauteur de la prise d'échantillon p/r sol (m):	1.5
Odeur remarquable :	Aucune
Caractéristiques du sol (nu, dalle, revêtu) :	Dalle
Valeur PID ambiante (ppm) :	0

Schéma ou photo - Localisation de l'échantillon



Echantillonnage actif

Début (Date/Heure) :		Fin :
Support(s) utilisé(s)		Réf. Pompe :
		Débit (l/min) :
		Temps de pompage (min) :
		Volume pompé (l)

Echantillonnage passif

Réf. Absorbeur(s)	Réf. Diffuseur(s)		
		Date début	19/10/2023 12:30
		Date fin	26/10/2023 12:20
		Press. atm. début	
Lua4	Lua4	Press. atm. Fin	
		Temps de prélèvement (min)	10070

Prélèvement de poussières

Début (Date/Heure) :			Fin :		
Information concernant les jauges					
Observations sur jauges :	eau, humidité :		insectes :		
Temps de prélèvement (min) :					

Laboratoire

Date d'envoi échantillon :	27/10/2023	Laboratoire :	SGS
Code barre échantillon :	T9862842		
Condition de transport :	glacière et pains de glace		
Programme analytique :	BTEX-N, TPH		

Traçabilité du matériel

Matériel de mesure utiisé :	PID Lyon 2

Fiche de prélèvement d'air ambiant

Nom du projet	
Luçon 2	WSP BG

N° projet :	200101.77.01	Opérateur :	
Localisation de l'échantillon	Bâtiment		Toussaint MOUSSA
Nom de l'échantillon	**BT**	Date/Heure:	26/10/2023 12:30
Echantillon double	non	Condit° météo. :	
Type de prélèvement	passif		Temps pluvieux
Type d'échantillon	passif	Int. Ou extérieur	intérieur

Caractéristiques du point d'échantillonnage:

Extérieur / Pièce (avec ou sans activité) :	- -
Température de l'air ambiant (°C) :	15
Hauteur de la prise d'échantillon p/r sol (m):	1.5
Odeur remarquable :	Aucune
Caractéristiques du sol (nu, dalle, revêtu) :	sans objet
Valeur PID ambiante (ppm) :	0

Schéma ou photo - Localisation de l'échantillon

Echantillonnage actif

Début (Date/Heure) :	Fin :
Support(s) utilisé(s)	Réf. Pompe :
	Débit (l/min) :
	Temps de pompage (min) :
	Volume pompé (l)

Echantillonnage passif

Réf. Absorbeur(s)	Réf. Diffuseur(s)	Date début	26/10/2023 12:30
		Date fin	26/10/2023 12:30
		Press. atm. début	
		Press. atm. Fin	
		Temps de prélèvement (min)	0

Prélèvement de poussières

Début (Date/Heure) :			Fin :		
Information concernant les jauges					
Observations sur jauges :	eau, humidité :		insectes :		
Temps de prélèvement (min) :					

Laboratoire

Date d'envoi échantillon :	27/10/2023	Laboratoire :	SGS
Code barre échantillon :	T9862841		
Condition de transport :	glacière et pains de glace		
Programme analytique :	BTEX-N et TPH		

Traçabilité du matériel

Matériel de mesure utiisé :	PID Lyon 2

Surveillance des eaux souterraines – fiche de purge et de prélèvement et relevé des paramètres de terrain

Projet :	Luçon	Date :	19/10/2023 16:30	Opérateur(s) :	Toussaint MOUSSA
n° projet :	200101.77	ID puits :	Pz3	Conditions météorologiques :	nuageux

Localisation du puits (Photos, croquis, plan)



Caractéristique technique du puits

Nature de la tête d'ouvrage :	Capot métallique
Diamètre interne du puits (mm) :	50
Profondeur du puits (m) :	8.5
Crépine entre	0 m et 0 m

Niveau et volume d'eau

Repère de mesure :	Capot
Hauteur du repère / au sol (m) :	0.75000
Profondeur de l'eau avant la purge (m) :	6.60000
Volume d'eau dans le puits (l) :	3.73000

Materiel et protocole de prélèvement

Type de pompe :	Péristaltique	Type de tuyau :	PEHD
Profondeur de l'échantillonnage (m) :	8	Durée de purge (min) :	30
Débit moyen de purge (l/min) :	0.5	Rejet des eaux de pompage :	Sol

Observations sur la qualité des eaux

phase libre flottante/coulante : Non Si oui, épaisseur (mm) : Volume (l) :

Ecrémage : Renouvellement du flottant : Purge des eaux : Oui

Paramètres de terrain pendant la purge des eaux

Heure	prof. de l 'eau (m)	Vol.purgé cumulé(l)	Débit (l / m)	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg/l)	ORP (mV)	Remarques (couleur/turbidité/indices organoleptiques/autres)
15:50	6.6	2.5	0.5	6.96	16.57	855	0	236	eau légèrement trouble
15:55	6.6	5	0.5	6.99	16.62	862	0	2379	eau claire avec odeur très faible
16:00	6.6	7.5	0.5	6.86	16.62	860	0	239	
16:05	6.95	10	0.5	6.95	16.63	857	0	241	
16:10	6.6	12.5	0.5	6.94	16.62	856	0	243	
16:15	6.6	15	0.5	6.93	16.61	855	0	244	eau claire avec odeur très faible

Informations sur les échantillons

Réf.	Filtration	Conservateur	Heure	Code barre	Remarques
alc237	Non		16:26	S12401340	
alc 244	Oui		16:27	T03400092	
alc234	Non		16:28	U5189480M	
Al231	Non		16:29	G0422067.	
alc236	Non		16:30	G7278545B	
alc232	Non		16:33	R05443505	

Suivi des échantillons

Laboratoire d'analyses :	SGS	Condition de transport :	Glacière
Programme analytique :	HCT C5-C10, HCT C10-C40, HAP, BTEX, CYANURES TOTAUX, CYANURES LIBRES, IP, AMMONIUM	Date d'envoi :	19/10/2023

Traçabilité du matériel

Matériels utilisés : Péristaltique Lyon 1, Sonde multiparamètres Lyon 2, Sonde à eau Lyon 1

Commentaire :

Surveillance des eaux souterraines – fiche de purge et de prélèvement et relevé des paramètres de terrain

Projet :	BF Luçon	Date :	07/12/2023 16:08	Opérateur(s) :	Jade GRANDRY
n° projet :	200101.77.01	ID puits :	**Pz1bis**	Conditions météorologiques :	Pluie

Localisation du puits (Photos, croquis, plan)



Caractéristique technique du puits

Nature de la tête d'ouvrage :	Capot métallique
Diamètre interne du puits (mm) :	51/60
Profondeur du puits (m) :	10
Crépine entre	8 m et 10 m

Niveau et volume d'eau

Repère de mesure :	Capot
Hauteur du repère / au sol (m) :	63,5
Profondeur de l'eau avant la purge (m) :	4.54
Volume d'eau dans le puits (l) :	1245

Matériel et protocole de prélèvement

Type de pompe :	Péristaltique	Type de tuyau :	PEBD
Profondeur de l'échantillonnage (m) :	7.5	Durée de purge (min) :	40
Débit moyen de purge (l/min) :	0.5	Rejet des eaux de pompage :	Sol

Observations sur la qualité des eaux

phase libre flottante/coulante : Non Si oui, épaisseur (mm) : - Volume (l) : -

Ecrémage : - Renouvellement du flottant : - Purge des eaux : Oui

Paramètres de terrain pendant la purge des eaux

Heure	prof. de l 'eau (m)	Vol.purgé cumulé(l)	Débit (l / m)	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg/l)	ORP (mV)	Remarques (couleur/turbidité/indices organoleptiques/autres)
16:05	4.54	0	0.5	-	-	-	-	-	-
16:10	4.54	2.5	0.5	6.82	14.8	764	0.67	97,2	Clair sans odeur
16:15	4.54	5	0.5	6.8	14.9	763	0.42	77.7	Clair sans odeur
16:20	4.54	7.5	0.5	6.79	15	763	0.4	67,5	Clair sans odeur
16:25	4.54	10	0.5	6.77	15	762	0.42	62,6	Clair sans odeur
16:30	4.54	12.5	0.5	6.76	15	762	0.42	60,5	Clair sans odeur
16:35	4.54	15	0.5	6.75	15	762	0.45	58,9	Clair sans odeur
16:40	4.54	17.5	0.5	6.74	15	761	0.49	57,1	Clair sans odeur
16:45	4.54	20	0.5	6.74	15	761	0.5	55,2	Clair sans odeur

Informations sur les échantillons

Réf.	Filtration	Conservateur	Heure	Code barre	Remarques
ALC234	Non	Oui	16:45	U5172870H	-
ALC237	Non	Non	16:45	S12240060	-
ALC231	Non	Oui	16:45	G0421585+	-
ALC236	Non	Oui	16:45	G7264614	-
ALC236	Non	Oui	16:45	G7264630	-
ALC244	Oui	Oui	16:45	T0340529	-
ALC232	Non	Oui	16:45	R0545434	-

Suivi des échantillons

Laboratoire d'analyses :	SGS	Condition de transport :	Glacière
Programme analytique :	AMMONIUM, CYANURES TOTAUX, CYANURES LIBRES, HAP, COHV, BTEX, HCT C5-C10, HCT C10-C40, IP	Date d'envoi :	08/12/2023

Traçabilité du matériel

Matériels utilisés : Péristaltique Paris 1, Sonde à eau Paris1 , Sonde multiparamètres Paris 1

Commentaire : -

Surveillance des eaux souterraines – fiche de purge et de prélèvement et relevé des paramètres de terrain

Projet :	BF Luçon	Date :	07/12/2023 17:10	Opérateur(s) :	Jade GRANDRY
n° projet :	200101.77.01	ID puits :	**Pz2bis**	Conditions météorologiques :	Pluie

Localisation du puits (Photos, croquis, plan)



Caractéristique technique du puits

Nature de la tête d'ouvrage :	Capot métallique
Diamètre interne du puits (mm) :	51/60
Profondeur du puits (m) :	10
Crépine entre	8 m et 10 m

Niveau et volume d'eau

Repère de mesure :	Capot
Hauteur du repère / au sol (m) :	60
Profondeur de l'eau avant la purge (m) :	4.54
Volume d'eau dans le puits (l) :	1238

Matériel et protocole de prélèvement

Type de pompe :	Péristaltique	Type de tuyau :	PEBD
Profondeur de l'échantillonnage (m) :	7.5	Durée de purge (min) :	55
Débit moyen de purge (l/min) :	0.5	Rejet des eaux de pompage :	Sol

Observations sur la qualité des eaux

phase libre flottante/coulante : Non Si oui, épaisseur (mm) : - Volume (l) : -

Ecrémage : - Renouvellement du flottant : - Purge des eaux : Oui

Paramètres de terrain pendant la purge des eaux

Heure	prof. de l 'eau (m)	Vol.purgé cumulé(l)	Débit (l / m)	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg/l)	ORP (mV)	Remarques (couleur/turbidité/indices organoleptiques/autres)
17:10	4.54	0	0.5	-	-	-	-	-	-
17:15	4.54	2.5	0.5	6.79	14.5	866	2.4	91,5	Clair sans odeur
17:20	4.54	5	0.5	6.77	14.6	846	2.29	97,1	Clair sans odeur
17:25	4.54	7.5	0.5	6.76	14.8	828	2.25	103,6	Clair sans odeur
17:30	4.54	10	0.5	6.75	14.8	814	2.21	106,8	Clair sans odeur
17:35	4.54	12.5	0.5	6.74	14.6	811	2.2	109,1	Clair sans odeur
17:40	4.54	15	0.5	6.74	14.6	810	2.23	109,6	Clair sans odeur
17:45	4.54	17.5	0.5	6.73	14.6	801	2.16	110,6	Clair sans odeur
17:50	4.53	20	0.5	6.73	14.6	805	2.17	111	Clair sans odeur
17:55	4.54	22.5	0.5	6.73	14.6	803	2.13	111,6	Clair sans odeur
18:00	4.54	25	0.5	6.72	14.6	802	2.1	111,9	Clair sans odeur
18:05	4.54	27.5	0.5	6.72	14.6	802	2.09	112	Clair sans odeur

Informations sur les échantillons

Réf.	Filtration	Conservateur	Heure	Code barre	Remarques
ALC244	Oui	Oui	18:05	T03405288	-
ALC232	Non	Oui	18:05	R05454406	-
ALC231	Non	Oui	18:05	G0381152-	-
ALC234	Non	Oui	18:05	U5168087M	-
ALC237	Non	Non	18:05	S1223984E	-
ALC236	Non	Oui	18:05	G7280777B	-
ALC236	Non	Oui	18:05	G72646244	-

Suivi des échantillons

Laboratoire d'analyses :	SGS	Condition de transport :	Glacière
Programme analytique :	AMMONIUM, CYANURES TOTAUX, CYANURES LIBRES, HAP, COHV, BTEX, HCT C5-C10, HCT C10-C40, IP	Date d'envoi :	08/12/2023

Traçabilité du matériel

Matériels utilisés : Péristaltique Paris 1, Sonde à eau Paris1 , Sonde multiparamètres Paris 1

Commentaire : -

Surveillance des eaux souterraines – fiche de purge et de prélèvement et relevé des paramètres de terrain

Projet :	BF Luçon	Date :	07/12/2023 14:59	Opérateur(s) :	Jade GRANDRY
n° projet :	200101.77.01	ID puits :	**Pz3**	Conditions météorologiques :	Pluie

Localisation du puits (Photos, croquis, plan)



Caractéristique technique du puits

Nature de la tête d'ouvrage :	Capot métallique
Diamètre interne du puits (mm) :	45/65
Profondeur du puits (m) :	7.8
Crépine entre	inconnu et inconnu

Niveau et volume d'eau

Repère de mesure :	Capot
Hauteur du repère / au sol (m) :	0.74
Profondeur de l'eau avant la purge (m) :	4.97
Volume d'eau dans le puits (l) :	568

Materiel et protocole de prélèvement

Type de pompe :	Péristaltique	Type de tuyau :	PEBD
Profondeur de l'échantillonnage (m) :	7	Durée de purge (min) :	30
Débit moyen de purge (l/min) :	0.5	Rejet des eaux de pompage :	Sol

Observations sur la qualité des eaux

phase libre flottante/coulante : Non Si oui, épaisseur (mm) : - Volume (l) : -

Ecrémage : - Renouvellement du flottant : - Purge des eaux : Oui

Paramètres de terrain pendant la purge des eaux

Heure	prof. de l 'eau (m)	Vol.purgé cumulé(l)	Débit (l / m)	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg/l)	ORP (mV)	Remarques (couleur/turbidité/indices organoleptiques/autres)
15:00	4.97	0	0.5	-	-	-	-	-	-
15:05	4.97	2.5	0.5	7.03	15	852	3.22	113,6	Clair sans odeur
15:10	4.97	5	0.5	6.94	15.4	848	2.16	118,7	Clair sans odeur
15:15	4.97	7.5	0.5	6.91	15.1	852	1.94	124,2	Clair sans odeur
15:20	4.97	10	0.5	6.87	15.1	851	2.04	127,7	Clair sans odeur
15:25	4.97	12.5	0.5	6.84	15.1	851	2.12	128,4	Clair sans odeur
15:30	4.97	15	0.5	6.81	15.1	848	2.13	128,7	Clair sans odeur

Informations sur les échantillons

Réf.	Filtration	Conservateur	Heure	Code barre	Remarques
ALC236	Non	Oui	15:35	G7264617	-
ALC236	Non	Oui	15:35	G7264615	-
ALC232	Non	Oui	15:35	R0545420	-
ALC244	Oui	Oui	15:35	T0336201	-
ALC234	Non	Oui	15:35	U5190955	-
ALC237	Non	Non	15:35	S1224005	-
ALC231	Non	Oui	15:35	G0423640	-

Suivi des échantillons

Laboratoire d'analyses :	SGS	Condition de transport :	Glacière
Programme analytique :	AMMONIUM, BTEX, COHV, CYANURES TOTAUX, CYANURES LIBRES, IP, HCT C5-C10, HCT C10-C40, HAP	Date d'envoi :	08/12/2023

Traçabilité du matériel

Matériels utilisés : Péristaltique Paris 1, Sonde à eau Paris1 , Sonde multiparamètres Paris 1

Commentaire : -

Nom du laboratoire :	SGS
Conditions de transport des échantillons :	Glacière
Date d'envoi des échantillons :	20/10/2023

Analyse des gaz du sol

Projet / Site :			**Observations et conditions atmosphériques:**
Luçon			nuageux
n° Projet:	**Opérateur:**	Toussaint MOUSSA	**Type d'ouvrage de prélèvement :**
200101.77.01			Canne de prélèvement

Prélèvements de gaz des sols

informations générales			Purge de l'ouvrage			Mesures en début de prélèvemen	paramètres de pompage					Mesures en fin de	Paramètres de l'échantillonnage				
Réf. point de prélvt	Date et heure	Prof. Prélèvt (m)	Durée de la purge	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (l)	PID (ppm)	Heure début de pompage	Heure fin de pompage	Temps de pompage (min)	Débit de pompage moyen (l/min)	Volume pompé (l)	PID (ppm)	Nom échantillon	Code Barre	Type de tube	Substances analysées	Matériels de mesure et de prélèvement utilisés
CLU5	19/10/2023	1	5	0.5	2.5	0.3	14:00	17:00	180	0.5	90	0	CLU5	T9861940	CA	BTEXN - TPH	SKC Lyon 2, PID Lyon 1
CLU4	19/10/2023	1	5	0.5	2.5	0.2	14:05	17:05	180	0.5	90	0	CLU4	T9839833	CA	BTEXN - TPH	PID Lyon 1, SKC Lyon 1
CLU6	19/10/2023	1	5	0.5	2.5	0	14:15	17:15	180	0.5	90	0	CLU6	T9839834	CA	BTEXN - TPH	SKC Lyon 3, PID Lyon 1
CLU3	19/10/2023	1	5	0.5	2.5	0	14:25	17:25	180	0.5	90	0	CLU3	T9839835	CA	BTEXN - TPH	SKC Lyon 4, PID Lyon 1
CLU2	19/10/2023	1	5	0.5	2.5	0.1	14:30	17:30	180	0.5	90	0	CLU2	T9861941	CA	BTEXN - TPH	SKC Lyon 6, PID Lyon 1
BT	19/10/2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BT	T9861942	CA	BTEXN - TPH	-

Nom du laboratoire :	SGS
Conditions de transport des échantillons :	Glacière
Date d'envoi des échantillons :	27/10/2023

Analyse des gaz du sol

Projet / Site :			**Observations et conditions atmosphériques:**
Luçon 2			nuageux puis pluvieux
n° Projet:	**Opérateur:**	Toussaint MOUSSA	**Type d'ouvrage de prélèvement :**
200101.77.01			Canne de prélèvement

Prélèvements de gaz des sols

informations générales			**Purge de l'ouvrage**			**Mesures en début de prélèvemen**	**paramètres de pompage**					**Mesures en fin de**	**Paramètres de l'échantillonnage**				
Réf. point de prélvt	Date et heure	Prof. Prélèvt (m)	Durée de la purge	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (l)	PID (ppm)	Heure début de pompage	Heure fin de pompage	Temps de pompage (min)	Débit de pompage moyen (l/min)	Volume pompé (l)	PID (ppm)	Nom échantillon	Code Barre	Type de tube	Substances analysées	Matériels de mesure et de prélèvement utilisés
CLU1	26/10/2023	1	10	0.5	5	5.2	09:10	12:10	180	0.5	90	0	CLU1	T9862838	CA	BTEXN - TPH	PID Lyon 2, SKC Lyon 4, Débitmètre
CL0	26/10/2023	1	10	0.5	5	0	09:30	12:30	180	0.49	90		CU1	T9862839	CA	BTEXN - TPH	PID Lyon 2, SKC Lyon 6, Débitmètre
BT2	26/10/2023	0	0		0				0	0	0	0	BT2	T9862840			

Nom du laboratoire :	SGS
Conditions de transport des échantillons :	Glacière
Date d'envoi des échantillons :	07/12/2023

Analyse des gaz du sol

Projet / Site :			**Observations et conditions atmosphériques:**
BF Luçon			Météo : Ensoleillé. 7°C, 1025 hPa, hygrométrie 47%
n° Projet:	**Opérateur:**	Jade GRANDRY	**Type d'ouvrage de prélèvement :**
200101.77.01			Canne de prélèvement

Prélèvements de gaz des sols

informations générales			Purge de l'ouvrage			Mesures en début de prélèvement	paramètres de pompage					Mesures en fin de prélèvement	Paramètres de l'échantillonnage				
Réf. point de prélvt	Date et heure	Prof. Prélèvt (m)	Durée de la purge	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (l)	PID (ppm)	Heure début de pompage	Heure fin de pompage	Temps de pompage (min)	Débit de pompage moyen (l/min)	Volume pompé (l)	PID (ppm)	Nom échantillon	Code Barre	Type de tube	Substances analysées	Matériels de mesure et de prélèvement utilisés
CLU7	06/12/2023 09:19	1	12	0.5	6	0	09:33	13:04	211	0.5	104.66	0	CLU7	T9881420	Grand CA	COHV	PID Paris 2, Pompe air Paris 6, Débitmètre Paris 1, Station météo Paris 1
BT	06/12/2023 09:19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BT	T9881421	Grand CA	COHV	-

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01		Prof. max.(m) : 2.40	
N°/Réf. sondage : PLU0		Coordonnées du sondage	
Labo. : SGS		X.CC46 379763.31	Y.CC46 6603374.92 | z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement		Conditions météo :	Bonne
Technique de forage : Pelle Mécanique		Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210
Gestion des cuttings : Remis en Place		Conditions transport éch. :	Glacière
H. début : 9:00 AM	H. fin : 10:00 AM		Date envoi : 17/10/2023
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers remblais grossiers avec graves et briques. ancien conduit cylindrique vers 0,8 de profondeur. les briques sont entachées de noir.	Briques Couleur : Brun|Gris clair	intensité très faible	PLU0 0 - 0.9	0 - 0.9	0	V2576726 N	
0.90									
		Limon peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU0 0.9 - 1.3	0.9 - 1.3	0	V2576735 N	
1.30									
		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige		PLU0 1.3 - 2.4	1.3 - 2.4	0	V2576734 M	
2.40		Arrêt du sondage : 2.4 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 2.80		
N°/Réf. sondage : PLU 1	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379768.21	Y.CC46 6603377.63	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers remblais grossiers avec briques graves, galets. fine de 10 cm de goudron vers 0,60.	Briques|Scories Couleur : Brun|Gris clair	intensité très faible	PLU 1 0 - 0.8	0 - 0.8	0	V2569560 K	
0.80		Limon peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun						
1.10		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige		PLU 1 0.8 - 1.8	0.8 - 1.8	0	V2569548 R	
2.80		Arrêt du sondage : 2.8 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 4.50		
N°/Réf. sondage : PLU 2C	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379767.84	Y.CC46 6603373.07	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 19/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers Remblais de la cuve avec matériaux rocheux décimètriques et arrondis. Toit de la cuve a partir de 20 cm environ.	Couleur : Gris clair|Beige	intensité très faible	PLU 2C 0 - 2	0 - 2	0.5	V2576725 M	
2.00									
		Remblais grossiers Remblais de la cuve avec matériaux rocheux décimètriques et arrondis. Fond de ma cuve au-delà de 4,5	Couleur : Gris clair|Beige	intensité très faible	PLU 2C 2 - 4.5	2 - 4.5	-	V2576724 L	
4.50		Arrêt du sondage : 4.5 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 3.30		
N°/Réf. sondage : PLU 2G	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379767.84	Y.CC46 6603373.07	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 9:30 AM	Date envoi : 19/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais limoneux avec peu de sable et traces de briques.	Briques Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU 2G 0 - 1	0 - 1	0	V2576721I	
1.00		Graves Légèrement humide	Aucune Couleur : Gris foncé	intensité très faible	PLU 2G 1 - 1.9	1 - 1.9	0.5	V2576730I	Remblais dans le gazometre
1.90		Remblais grossiers Bloc de matériaux arrondies et décimètriques	Aucune Couleur : Gris clair|Beige	intensité très faible	PLU 2G 1.9 - 3.3	1.9 - 3.3	1	V2576720 H	Remblais dans le gazomètre
3.30		Arrêt du sondage : 3.3 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 2.40		
N°/Réf. sondage : PLU 3	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379764.74	Y.CC46 ,6603367.52	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers avec graves centimetriques	Briques|Béton Couleur : Brun|Gris clair	Aucune odeur	PLU 3 0 - 0.9	0 - 0.9	0	V2576719 P	
0.90		Remblais grossiers Matériaux décimètriques avec un bloc de béton, type fondations et contenants ferrailles et coupant la fouilles perpendiculairement.	Briques|Scories|Beton Couleur : Beige|Gris clair|Brun	Aucune odeur	PLU 3 0.9 - 1.3	0.9 - 1.3	0	V2576723 K	
1.30		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige		PLU 3 1.3 - 2.4	1.3 - 2.4	0	V2576722 6	refus à 2.4
2.40		Arrêt du sondage : 2.4 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 4.00		
N°/Réf. sondage : PLU4	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379761.86	Y.CC46 6603370.79	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers Matériaux rocheux centimetriques à décimètriques	Briques Couleur : Gris foncé|Gris clair|Beige	Aucune odeur	PLU4 0 - 1	0 - 1	0	V2577212 E	
1.00		Remblais grossiers Matériaux rocheux centimetriques à décimètriques	Aucune Couleur : Gris foncé|Gris clair	Aucune odeur	PLU4 1 - 1.8	1 - 1.8	0	V2577124 G	
1.80		Remblais grossiers Matériaux rocheux centimetriques à décimètriques	Aucune Couleur : Gris foncé|Gris clair	Aucune odeur	PLU4 1.8 - 3.2	1.8 - 3.2	0	V2577208J	
3.20		Remblais grossiers Matériaux rocheux centimetriques à décimètriques	Aucune Couleur : Gris foncé|Gris clair	Aucune odeur	PLU4 3.2 - 4	3.2 - 4	0	V2577214 G	
4.00		Arrêt du sondage : 4 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 3.00		
N°/Réf. sondage : PLU 5	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379753.66	Y.CC46 6603375.62	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :		Bonne
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :		Alu 210
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :		Glacière
H. début : 12:00 PM	H. fin : 1:00 PM		Date envoi : 17/10/2023
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers noirâtre par endroits	Briques|Béton Couleur : Brun|Noir|Beige	intensité faible	PLU 5 0 - 1.1	0 - 1.1	2	V2569546 P	
1.10		Limon montre signes de pollution	Aucune Couleur : Brun|Noir	intensité moyenne	PLU 5 1.1 - 1.7	1.1 - 1.7	10	V2569526 N	
1.70		Calcaire noirâtre par endroits	Aucune Couleur : Beige	intensité forte	PLU 5 1.7 - 2.6	1.7 - 2.6	60	V259553N	
2.60		Calcaire	Couleur : Beige	intensité moyenne	PLU 5 2.6 - 3	2.6 - 3	10	V2569543 M	
3.00		Arrêt du sondage : 3 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 3.20		
N°/Réf. sondage : PLU 6	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379752.3	Y.CC46 6603362.1	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 1:00 PM	H. fin : 2:00 PM	Date envoi : 19/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers Fine couche noirâtre au fond de la couche	Briques|Béton Couleur : Brun|Gris clair	Aucune odeur	PLU 6 0 - 0.5	0 - 0.5	0	V2569536 O	
0.50		Limon Peu argileux	Aucune Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU 6 0.5 - 2	0.5 - 2	1	V2569542 L	
2.00		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU 6 2 - 3.2	2 - 3.2	0	V2569541 K	
3.20		Arrêt du sondage : 3.2 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 2.00		
N°/Réf. sondage : PLU 7	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379759.84	Y.CC46 6603366.66	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers avec graves centimetriques	Briques|Béton Couleur : Brun|Gris clair|Beige	Aucune odeur	PLU 7 0 - 0.9	0 - 0.9	0	V2565955 2M	
0.90									
		Limon	Aucune Couleur : Brun		PLU 7 0.9 - 1.4	0.9 - 1.4	0	V2569554 O	
1.40									
		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU 7 1.4 - 2	1.4 - 2	0	V2569545 O	
2.00		Arrêt du sondage : 2 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 19/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01		Prof. max.(m) : 1.60	
N°/Réf. sondage : PLU8		Coordonnées du sondage	
Labo. : SGS		X.CC46 379776.9	Y.CC46 6603371.19 / z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement		Conditions météo :	Bonne
Technique de forage : Pelle Mécanique		Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210
Gestion des cuttings : Remis en Place		Conditions transport éch. :	Glacière
H. début : 9:00 AM	H. fin : 10:00 AM		Date envoi : 17/10/2023
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers	Briques|Béton Couleur : Gris clair|Beige		PLU8 0 - 0.7	0 - 0.7	0	V2577225I	
0.70		Limon Peu argileux, couche de goudron 10 cm au toit des limons	Goudron Couleur : Brun|Noir	intensité faible	PLU8 0.7 - 1.3	0.7 - 1.3	2	V2577207I	
1.30		Calcaire	Aucune Couleur : Beige		PLU8 1.3 - 1.6	1.3 - 1.6	0	V2577200B	
1.60		Arrêt du sondage : 1.6 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 19/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01		Prof. max.(m) : 2.20	
N°/Réf. sondage : PLU9		Coordonnées du sondage	
Labo. : SGS		X.CC46 379780.24	Y.CC46 6603384.48 | z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement		Conditions météo :	Bonne
Technique de forage : Pelle Mécanique		Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210
Gestion des cuttings : Remis en Place		Conditions transport éch. :	Glacière
H. début : 9:00 AM	H. fin : 10:00 AM		Date envoi : 19/10/2023
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers Avec briques et matériaux rocheux centimetriques	Briques Couleur : Brun|Gris clair|Beige	Aucune odeur	PLU9 0 - 0.7	0 - 0.7	0	V2577202 D	
0.70		Limon Peu argileux. Ancien conduit cylindrique parallèle au bâtiment vers 1 m. Noirâtre et sans odeur particulière	Aucune Couleur : Brun|Noir	Aucune odeur	PLU9 0.7 - 1.7	0.7 - 1.7	0	V2577205 G	
1.70		Calcaire Induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU9 1.7 - 2.2	1.7 - 2.2	0	V2577216I	
2.20		Arrêt du sondage : 2.2 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 19/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 1.60		
N°/Réf. sondage : PLU10	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379785.27	Y.CC46 6603384.25	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 10:00 AM	H. fin : 11:00 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers Remblais grossiers avec briques et matériaux rocheux centimetriques.	Briques|Béton Couleur : Gris clair|Brun|Beige	Aucune odeur	PLU10 0 - 0.7	0 - 0.7	0	V2577221 E	
0.70		Limon Limon peu argileux et peu humide. Ancien conduit cylindrique parallèle au bâtiment vers 1 m. Noirâtre et sans odeur particulière	Aucune Couleur : Brun|Noir	intensité très faible	PLU10 0.7 - 1.5	0.7 - 1.5	1	V2577204 F	
1.50		Induré	Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU10 1.5 - 1.6	1.5 - 1.6	0	V2577199 S	
1.60		Arrêt du sondage : 1.6 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 1.50		
N°/Réf. sondage : PLU 11	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379795.44	Y.CC46 6603378.01	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
0.10			Couleur :						
		Remblais grossiers Couche noirâtre à partir de 0,4 m	Briques|Béton Couleur : Brun|Gris clair|Beige		PLU 11 0.1 - 0.7	0.1 - 0.7	0	V2577136J	
0.70		Remblais limoneux légèrement argileux. quelques briques	Aucune Couleur : Brun foncé	intensité très faible	PLU 11 0.7 - 1.2	0.7 - 1.2	0	V2577137K	
1.20		Limon peu argileux, peu humide	Aucune Couleur : Brun	intensité très faible	PLU 11 1.2 - 1.5	1.2 - 1.5	0	V257140E	
1.50		Arrêt du sondage : 1.5 m	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU 11 1.5 - 3	1.5 - 3	0	V2577138L	
3.00									

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 3.00		
N°/Réf. sondage : PLU12	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379789.8	Y.CC46 6603375.29	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers	Briques|Béton Couleur : Brun|Brun clair|Gris clair	Aucune odeur	PLU12 0.05 - 0.9	0.05 - 0.9	0	V2577134H	
0.90		Limon peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun|Brun foncé	Aucune odeur	PLU12 0.9 - 1.3	0.9 - 1.3	0.1	V2577126 9	
1.30		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige		PLU12 1.3 - 3	1.3 - 3	0.2	V2577131E	
3.00		Arrêt du sondage : 3 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 1.80		
N°/Réf. sondage : PLU 13	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379789.3	Y.CC46 6603369.7	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers remblais grossiers avec graves. fine couche noirâtre à 0,9 m	Briques|Béton Couleur :	intensité faible	PLU 13 0 - 0.9	0 - 0.9	1.1	V2577133 G	
0.90		Limon peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU 13 0.9 - 1.1	0.9 - 1.1	0	V2577122 E	
1.10		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU 13 1.1 - 1.8	1.1 - 1.8	0	V2577120 3	
1.80		Arrêt du sondage : 1.8 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 19/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 1.30		
N°/Réf. sondage : PLU 14	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379785.17	Y.CC46 6603369.47	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo : Bonne		
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) : Alu 210		
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. : Glacière		
H. début : 11:00 AM	H. fin : 12:00 PM		Date envoi : 17/10/2023
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées : CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM	
		Matériel utilisé : PID Lyon 1	

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers remblais grossiers avec passage de briques rouges et bloc béton	Scories|Briques|Béton Couleur : Brun|Gris clair	intensité très faible	PLU 14 0 - 1.3	0 - 1.3	0.2	V2577224 H	Refus à 1,3
1.30		Arrêt du sondage : 1.3 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 3.10		
N°/Réf. sondage : PLU 15	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379778.85	Y.CC46 6603354.95	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 4:00 PM	H. fin : 5:00 PM	Date envoi : 19/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers limoneux avec briques, matériaux rocheux et béton	Briques|Béton Couleur : Brun|Beige|Gris clair	Aucune odeur	PLU 15 0 - 1	0 - 1	0	V2577215 H	Recoupe un gazometre
1.00		Limon peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU 15 1 - 1.8	1 - 1.8	0	V2577219 L	
1.80		Calcaire Induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU 15 1.8 - 3.1	1.8 - 3.1	0	V2577218 K	
3.10		Arrêt du sondage : 3.1 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 1.40		
N°/Réf. sondage : PLU 16	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379792.94	Y.CC46 6603350.66	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo : Nuageux		
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) : Alu 210		
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. : Glacière		
H. début : 9:00 AM	H. fin : 9:40 AM		Date envoi : 19/10/2023
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées : CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM	
		Matériel utilisé : PID Lyon 1	

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers Remblais grossiers sableux mélangés avec des des blocs de briques rouges, des blocs de béton et de calcaire. Grosse barre de ferraille. Refus sur près de 6 m.	Briques|Béton Couleur :	intensité très faible	PLU 16 0 - 1.4	0 - 1.4	0.2	V2577130 D	
1.40		Arrêt du sondage : 1.4 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 2.10		
N°/Réf. sondage : PLU 17	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379797.23	Y.CC46 6603363.88	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo : Nuageux		
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) : Alu 210		
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. : Glacière		
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM		Date envoi : 17/10/2023
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées : CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM	
		Matériel utilisé : PID Lyon 1	

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers Remblais grossiers sableux peu limoneux	Briques|Béton Couleur :	intensité très faible	PLU 17 0 - 1	0 - 1	0	V2577128 K	
1.00		Limon peu argileux et légèrement humide	Couleur : Brun		PLU 17 1 - 1.5	1 - 1.5	0	V2577129 L	
1.50		Calcaire bloc de calcaire blanc beige. refus à 2,1	Couleur : Beige|Blanc		PLU 17 1.5 - 2.1	1.5 - 2.1	0.5	V2577127J	
2.10		Arrêt du sondage : 2.1 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 17/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 3.00		
N°/Réf. sondage : PLU 18	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379780.11	Y.CC46 6603364.08	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers	Briques|Béton Couleur : Brun|Gris clair|Beige		PLU 18 0 - 0.7	0 - 0.7	0	V2577111 C	
0.70		Remblais limoneux avec traces de pollution	Couleur : Brun|Gris clair|Gris foncé	intensité très faible	PLU 18 0.7 - 0.9	0.7 - 0.9	5	V2577121 D	
0.90		Limon peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU 18 0.9 - 1.5	0.9 - 1.5	0	V2577132 F	
1.50		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU 18 1.5 - 3	1.5 - 3	0	V2577125 H	
3.00		Arrêt du sondage : 3 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 18/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 2.00		
N°/Réf. sondage : PLU 19	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379774.09	Y.CC46 6603370.03	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers	Briques|Béton Couleur :		PLU 19 0 - 0.9	0 - 0.9	0	V2576736 O	
0.90									
		Limon peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU 19 0.9 - 1.4	0.9 - 1.4	0	V2576737 P	
1.40									
		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU 19 1.4 - 2	1.4 - 2	0	V2576728 P	
2.00		Arrêt du sondage : 2 m							

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 19/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 2.00		
N°/Réf. sondage : PLU20	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379759.02	Y.CC46 6603386.89	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:15 AM	H. fin : 10:00 AM	Date envoi : 19/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
0.10			Couleur : Noir						
		Remblais grossiers remblais grossiers avec graves. Couche noirâtre vers 0.9 m	Briques Couleur : Brun|Gris clair|Beige	Aucune odeur	PLU20 0.1 - 1	0.1 - 1	0	V2576947 S	
1.00		Limon Peu argileux et peu humide	Aucune Couleur : Brun	Aucune odeur	PLU20 1 - 1.5	1 - 1.5	0	V2576953 P	
1.50		Calcaire induré	Aucune Couleur : Beige		PLU20 1.5 - 2	1.5 - 2	0	V2576942 N	
2.00									

BG Ingénieurs Conseils	Projet / site : Luçon		Date : 19/10/2023 09:00
n° projet : 200101.77.01	Prof. max.(m) : 2.00		
N°/Réf. sondage : PLU21	Coordonnées du sondage		
Labo. : SGS	X.CC46 379769	Y.CC46 6603388.35	z (m) : -
Entreprise de forage : Vendée Terrassement	Conditions météo :	Bonne	
Technique de forage : Pelle Mécanique	Type de flacon et vol. (1) :	Alu 210	
Gestion des cuttings : Remis en Place	Conditions transport éch. :	Glacière	
H. début : 9:00 AM	H. fin : 5:40 AM	Date envoi : 17/10/2023	
Sondage suivi par : Toussaint MOUSSA	Niveau d'eau TN (m) : -	Substances analysées :	CYANURES TOTAUX|CYANURES LIBRES|HCT C5-C10|HCT C10-C40|HAP|BTEX|AMMONIUM
		Matériel utilisé :	PID Lyon 1

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Observations et couleur	Odeur	Echantillon	Profondeur échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Codes barres	Remarques
		Remblais grossiers	Briques Couleur : Gris clair|Brun|Beige	Aucune odeur	PLU21 0 - 0.7	0 - 0.7	0	V2576951 N	
0.70		Limon Peu argileux. Ancien conduit cylindrique perpendiculaire au bâtiment vers 1 m. Noirâtre et sans odeur particulière	Aucune Couleur : Noir|Brun	Aucune odeur	PLU21 0.7 - 1.3	0.7 - 1.3	1	V2576948 T	
1.30		Calcaire Induré	Aucune Couleur : Beige	Aucune odeur	PLU21 1.3 - 2	1.3 - 2	0	V2576943 O	
2.00		Arrêt du sondage : 2 m							

ANNEXES

Annexe 2 : Bordereaux d'analyses du laboratoire

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : Lu ESO
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13962287, version: 1.

Rotterdam, 28-10-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz3

Analyse	Unité	Q	001
COMPOSES INORGANIQUES			
ammonium	mg/l	Q	5.9
ammonium	mgN/l	Q	4.6
cyanure (libre)	µg/l	Q	<20 [1)]
cyanure (totaux)	µg/l	Q	1400
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	µg/l	Q	65
toluène	µg/l	Q	2.6
éthylbenzène	µg/l	Q	8.5
orthoxylène	µg/l	Q	8.3
para- et métaxylène	µg/l	Q	1.7
xylènes	µg/l	Q	10
BTEX totaux	µg/l	Q	86
PHENOLS			
Indice phénol	µg/l	Q	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES			
naphtalène	µg/l	Q	0.85
acénaphtylène	µg/l	Q	1.1
acénaphtène	µg/l	Q	11
fluorène	µg/l	Q	6.0
phénanthrène	µg/l	Q	0.74
anthracène	µg/l	Q	0.10
fluoranthène	µg/l	Q	0.14
pyrène	µg/l	Q	0.06
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	1.8
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	20
HYDROCARBURES TOTAUX			
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	68
fraction C8-C10	µg/l	Q	31
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	99
fraction C10-C12	µg/l		55
fraction C12-C16	µg/l		65
fraction C16-C21	µg/l		10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz3

Analyse	Unité	Q	001
fraction C21-C40	µg/l		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	130

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Commentaire

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

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Eau souterraine	NF ISO 15923-1
ammonium	Eau souterraine	Idem
cyanure (libre)	Eau souterraine	NF EN ISO 14403-2
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1, NF EN ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
Indice phénol	Eau souterraine	NF EN ISO 14402
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)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
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	R0544350	23-10-2023	19-10-2023	ALC232
001	T0340009	23-10-2023	19-10-2023	ALC244
001	G7278545	23-10-2023	19-10-2023	ALC236
001	G0422067	23-10-2023	19-10-2023	ALC231
001	S1240134	23-10-2023	19-10-2023	ALC237
001	U5189480	23-10-2023	19-10-2023	ALC234

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

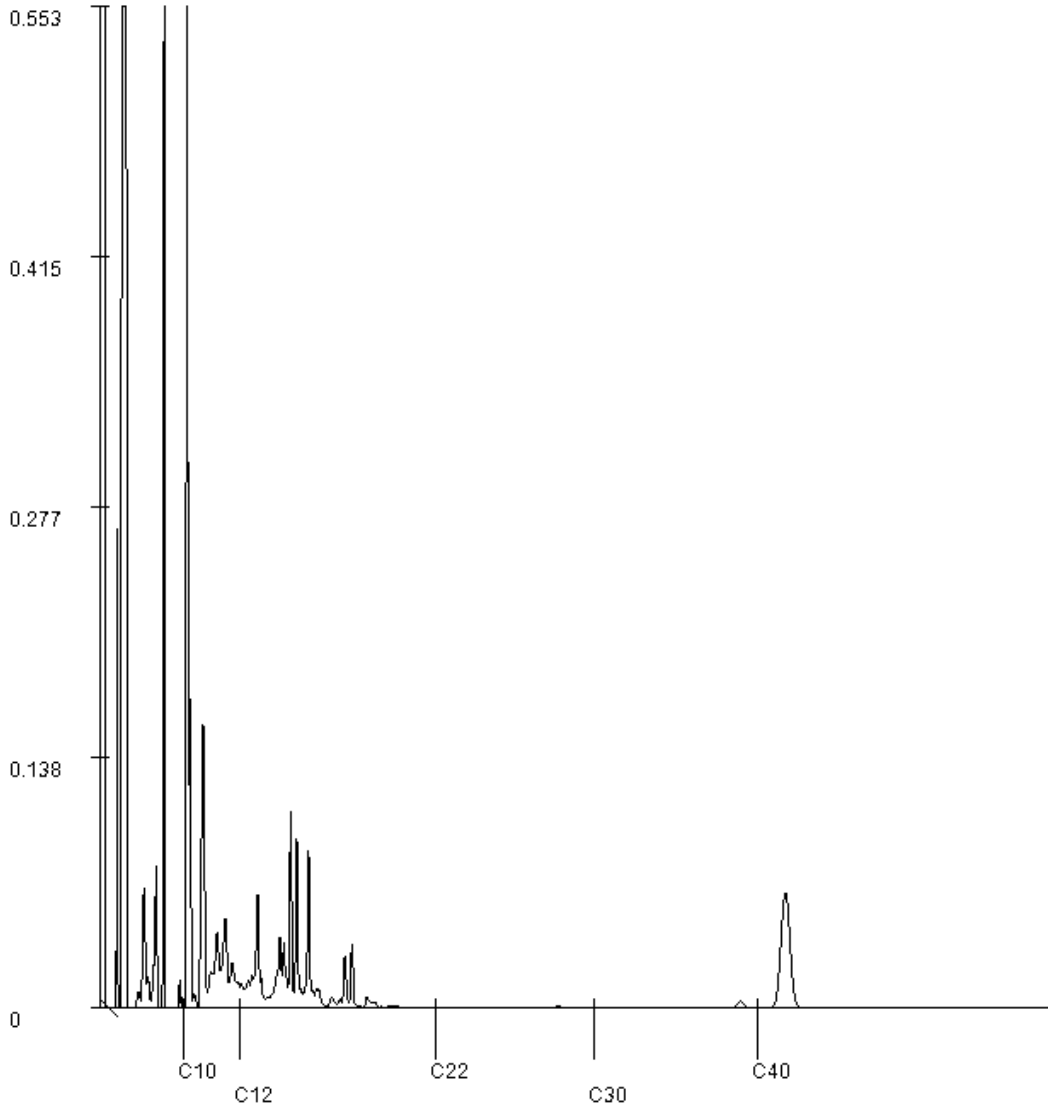
Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	Pz3

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : Luç Air du Sol
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13962291, version: 1.

Rotterdam, 30-10-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU5
002	air (tubes/badges)	CLU4
003	air (tubes/badges)	CLU6
004	air (tubes/badges)	CLU3
005	air (tubes/badges)	CLU2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76	<0.76	<0.76	<0.76	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE							
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	18	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<6.4	<6.4	<6.4	<6.4	<6.4
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.2	<5.2	<5.2	<5.2	<5.2
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<12	<12	500	<12	<12
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU5
002	air (tubes/badges)	CLU4
003	air (tubes/badges)	CLU6
004	air (tubes/badges)	CLU3
005	air (tubes/badges)	CLU2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	006
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	µg/éch.	Q	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE			
benzène	µg/éch.	Q	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX			
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<6.4
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.2
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<12
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE			
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxylène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
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)	Méthode interne (le résultat de la fraction aliphatique C5-C6 peut être sous-estimé du fait que le pic du solvant dextraction chevauche les signaux de certains composés de cette fraction sur le chromatogramme)
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
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 prelèvement	Flaconnage
001	T9861940	23-10-2023	19-10-2023	COAL
002	T9839833	23-10-2023	19-10-2023	COAL
003	T9839834	23-10-2023	19-10-2023	COAL
004	T9839835	23-10-2023	19-10-2023	COAL
005	T9861941	23-10-2023	19-10-2023	COAL
006	T9861942	23-10-2023	19-10-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : Luç Sols
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13962575, version: 1.

Rotterdam, 02-11-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 82 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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	PLU 13 (0-0.9)
002	Sol	PLU 13 (0.9-1.1)
003	Sol	PLU 13 (1.1-1.8)
004	Sol	PLU 16 (0-1.4)
005	Sol	PLU 17 (0-1)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
broyage	-		Oui		Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	96.3	90.0	88.7	89.8	89.6
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q				<26	
ammonium	mgN/kg MS	Q				<20	
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.3
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	23	14	4.3	2.3	33
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	0.06	0.03	<0.02	0.02	0.04
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.08	0.03	<0.02	<0.02	0.04
xylènes	mg/kg MS	Q	0.08	<0.04	<0.04	<0.04	0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	0.17	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.29	2.5	1.4	0.12	0.33
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.76	6.2	0.17	0.52	1.0
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.07	1.9	0.13	0.09	0.07
fluorène	mg/kg MS	Q	0.26	10	0.51	0.65	0.33
phénanthrène	mg/kg MS	Q	2.6	26	3.1	3.7	3.9
anthracène	mg/kg MS	Q	1.1	22	0.84	1.5	1.5
fluoranthène	mg/kg MS	Q	8.7	36	2.6	5.5	14
pyrène	mg/kg MS	Q	7.5	29	1.9	4.4	12
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	5.9	35	1.3	2.9	9.8
chrysène	mg/kg MS	Q	4.6	28	1.1	2.6	8.8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.0	26	1.1	2.2	9.4
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0	13	0.55	1.1	4.7
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	6.0	29	1.1	2.7	9.2
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	1.2	4.8	0.20	0.38	1.8
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	4.6	17	0.73	1.6	7.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	4.9	18	0.77	1.7	7.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	58	300	18	32	92
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	PLU 13 (0-0.9)
002	Sol	PLU 13 (0.9-1.1)
003	Sol	PLU 13 (1.1-1.8)
004	Sol	PLU 16 (0-1.4)
005	Sol	PLU 17 (0-1)

Analyse	Unité		001	002	003	004	005
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	61	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	67 [1)]	<15	<15	26
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		15	49	<10	16	54
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	24	190	<20	27	89

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	PLU 17 (1-1.5)
007	Sol	PLU 17 (1.5-2.1)
008	Sol	PLU 18 (0-0.7)
009	Sol	PLU 18 (0.7-0.9)
010	Sol	PLU18 (0.9-1.5)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
broyage	-			Oui	Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	88.6	90.2	90.0	88.4	88.4
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.3
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	14	3.2	23	2.5	24
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	0.07	0.09	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	0.10	0.15	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	0.11	0.15	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	0.04	<0.04	0.13	0.17	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	0.30	0.41	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.47	0.09	0.88	29	0.06
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	1.4	0.30	3.0	61	0.68
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.13	0.02	0.44	13	0.11
fluorène	mg/kg MS	Q	0.41	0.07	2.6	87	0.56
phénanthrène	mg/kg MS	Q	6.6	0.68	20	490	4.7
anthracène	mg/kg MS	Q	2.2	0.35	9.0	190	1.2
fluoranthène	mg/kg MS	Q	18	2.5	45	590	6.1
pyrène	mg/kg MS	Q	15	2.1	34	420	4.5
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	12	1.8	25	220	2.5
chrysène	mg/kg MS	Q	11	1.6	22	180	2.1
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	12	1.4	18	160	1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.1	0.70	9.0	80	0.84
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	11	1.4	21	180	2.0
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	2.2	0.24	3.2	26	0.27
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	9.6	0.81	11	83	1.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	10.0	0.85	12	94	1.3
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	120	15	240	2900	30
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	33	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	18	400	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	PLU 17 (1-1.5)
007	Sol	PLU 17 (1.5-2.1)
008	Sol	PLU 18 (0-0.7)
009	Sol	PLU 18 (0.7-0.9)
010	Sol	PLU18 (0.9-1.5)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
fraction C16-C21	mg/kg MS		83	<15	26	890 [1)]	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.1	0.15	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	0.34	0.51	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		120	15	46	270	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	210	23	96	1600	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PLU 18 (1.5-3)
012	Sol	PLU 12 (0-0.9)
013	Sol	PLU 12 (0.9-1.3)
014	Sol	PLU 12 (1.3-3)
015	Sol	PLU 4 (0-1)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
broyage	-		Oui	Oui		Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	92.8	89.1	85.6	89.1	91.4
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	2.1	2.8	<1	<1	3.8
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.06
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.06
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.14
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.62	0.25	0.05	0.05	1.4
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	1.7	0.43	0.13	0.09	1.5
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.29	0.04	0.02	0.02	0.44
fluorène	mg/kg MS	Q	2.5	0.13	0.04	0.05	1.4
phénanthrène	mg/kg MS	Q	13	1.00	0.45	0.36	16
anthracène	mg/kg MS	Q	4.3	0.49	0.24	0.11	4.8
fluoranthène	mg/kg MS	Q	13	3.7	1.7	0.92	22
pyrène	mg/kg MS	Q	9.2	3.4	1.5	0.80	18
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	6.3	2.9	1.2	0.58	12
chrysène	mg/kg MS	Q	4.5	2.5	0.93	0.55	9.5
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.0	3.1	1.2	0.65	9.6
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.0	1.5	0.59	0.33	4.8
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	4.5	3.4	1.3	0.73	11
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.80	0.64	0.25	0.11	1.9
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	2.2	2.6	0.91	0.55	6.9
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.5	2.6	0.89	0.53	7.1
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	71	29	11	6.5	130
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PLU 18 (1.5-3)
012	Sol	PLU 12 (0-0.9)
013	Sol	PLU 12 (0.9-1.3)
014	Sol	PLU 12 (1.3-3)
015	Sol	PLU 4 (0-1)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		13	87	<10	<10	24
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	24	100	<20	<20	49

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PLU 4 (1-1.8)
017	Sol	PLU 4 (1.8-3.2)
018	Sol	PLU 4 (3.2-4)
019	Sol	PLU 11 (0.1-0.7)
020	Sol	PLU 11 (0.7-1.2)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
broyage	-			Oui		Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	88.7	86.5	88.6	96.6	86.5
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q			<26	<26	
ammonium	mgN/kg MS	Q			<20	<20	
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	17	18	15	2.0	50
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.04	0.09	0.06	<0.02	0.08
toluène	mg/kg MS	Q	0.07	0.16	0.11	<0.02	0.09
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	0.02	0.08	0.05	<0.02	0.03
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.09	0.24	0.18	<0.02	0.10
xylènes	mg/kg MS	Q	0.11	0.32	0.23	<0.04	0.13
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	0.22	0.59	0.40	<0.10	0.30
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.79	0.56	1.4	0.06	1.2
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	1.9	1.3	2.3	0.09	1.3
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.37	0.28	0.28	0.07	0.47
fluorène	mg/kg MS	Q	0.89	1.0	0.75	0.12	1.5
phénanthrène	mg/kg MS	Q	11	6.6	9.8	0.82	15
anthracène	mg/kg MS	Q	3.7	2.4	4.0	0.29	5.4
fluoranthène	mg/kg MS	Q	24	15	33	1.6	30
pyrène	mg/kg MS	Q	20	12	28	1.3	26
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	14	8.2	20	0.82	20
chrysène	mg/kg MS	Q	9.4	6.5	15	0.68	16
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	12	6.6	16	0.86	18
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.0	3.3	7.9	0.43	8.9
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	14	7.8	19	0.88	20
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	2.0	1.4	2.8	0.16	3.5
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	9.4	4.6	11	0.65	13
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	10	4.8	12	0.62	14
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	140	82	180	9.5	190
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PLU 4 (1-1.8)
017	Sol	PLU 4 (1.8-3.2)
018	Sol	PLU 4 (3.2-4)
019	Sol	PLU 11 (0.1-0.7)
020	Sol	PLU 11 (0.7-1.2)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	13	10	<10	34
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	16	<15	440
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	0.07	0.16	0.11	<0.05	0.09
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	0.64	0.47	<0.3	1.0
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.85
fraction C21-C35	mg/kg MS		28	26	26	41	1500
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	16	46
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	51	58	56	58	2000

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PLU 11 (1.2-1.5)
022	Sol	PLU 11 (1.5-3)
023	Sol	PLU 15 (0-1)
024	Sol	PLU 15 (1-1.8)
025	Sol	PLU 15 (1.8-3.10)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
broyage	-			Oui			Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	84.6	90.0	87.2	91.9	92.4
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q				<26	<26
ammonium	mgN/kg MS	Q				<20	<20
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	5.5	<1	<1	1.9
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	0.03	<0.01	0.04
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.01	0.14	0.08	<0.01	0.13
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.25	0.02	<0.01	0.03
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.03	1.5	0.27	<0.01	0.22
anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	1.2	0.09	<0.01	0.13
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.09	2.2	0.89	0.02	0.87
pyrène	mg/kg MS	Q	0.07	1.9	0.80	0.02	0.73
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	1.3	0.60	0.01	0.68
chrysène	mg/kg MS	Q	0.05	1.2	0.55	<0.01	0.58
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.06	1.3	0.66	0.01	0.49
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	0.64	0.33	<0.01	0.25
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.05	1.4	0.71	<0.01	0.55
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	0.22	0.14	<0.01	0.09
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.05	0.99	0.54	0.01	0.28
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.05	0.99	0.55	<0.01	0.29
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.58	15	6.3	<0.16	5.4
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PLU 11 (1.2-1.5)
022	Sol	PLU 11 (1.5-3)
023	Sol	PLU 15 (0-1)
024	Sol	PLU 15 (1-1.8)
025	Sol	PLU 15 (1.8-3.10)

Analyse	Unité		Q	021	022	023	024	025
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	Q	<0.6	<0.6	<0.6	1.2	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PLU 3 (0-0.9)
027	Sol	PLU 3 (0.9-1.3)
028	Sol	PLU 3 (1.3-2.4)
029	Sol	PLU 0 (0-0.9)
030	Sol	PLU 0 (0.9-1.3)

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
broyage	-		Oui	Oui		Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	94.7	88.9	90.1	87.0	84.0
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	2.6	36	1.3	13	1.2
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	0.10	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	<0.02	0.13	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.07	<0.04	0.17	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	0.11	<0.10	0.35	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.54	1.3	0.06	0.64	0.03
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.95	1.3	0.13	0.83	0.06
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.18	0.68	0.01	0.10	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	1.2	1.9	0.06	0.35	0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	15	14	0.52	3.7	0.13
anthracène	mg/kg MS	Q	2.9	5.0	0.19	1.5	0.09
fluoranthène	mg/kg MS	Q	15	20	1.3	13	0.74
pyrène	mg/kg MS	Q	6.4	16	0.91	11	0.68
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	4.5	10	0.67	8.4	0.54
chrysène	mg/kg MS	Q	3.4	8.9	0.56	6.6	0.39
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0	8.2	0.68	7.4	0.39
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.5	4.1	0.34	3.7	0.19
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	3.3	9.7	0.69	8.6	0.45
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.57	1.5	0.08	1.3	0.10
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.8	5.5	0.45	5.4	0.26
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.0	5.8	0.46	5.6	0.27
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	63	110	7.1	78	4.3
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	16	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PLU 3 (0-0.9)
027	Sol	PLU 3 (0.9-1.3)
028	Sol	PLU 3 (1.3-2.4)
029	Sol	PLU 0 (0-0.9)
030	Sol	PLU 0 (0.9-1.3)

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	21	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	0.34	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	44	<10	38	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	16	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	27	92	<20	68	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	PLU 0 (1.3-2.4)
032	Sol	PLU 1 (0-0.8)
033	Sol	PLU 1 (0.8-1.10)
034	Sol	PLU 1 (1.10-2.8)
035	Sol	PLU 5 (0-1.1)

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
broyage	-			Oui		Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	87.4	90.9	85.9	86.3	85.2
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<7.1 [2)]
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	38	1.2	1.3	360
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	0.04
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.19	<0.02	<0.02	0.06
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.26	<0.02	<0.02	0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.32	<0.04	<0.04	0.05
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	0.61	<0.10	<0.10	0.15
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.02	1.9	<0.01	0.17	0.61
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.04	2.9	<0.01	0.58	2.0
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.57	<0.01	0.08	0.08
fluorène	mg/kg MS	Q	0.01	1.8	<0.01	0.42	0.26
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.11	25	0.04	3.1	14
anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	8.1	0.02	1.2	4.5
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.47	48	0.07	6.7	57
pyrène	mg/kg MS	Q	0.42	41	0.06	5.1	43
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.31	29	0.05	3.5	33
chrysène	mg/kg MS	Q	0.25	25	0.04	2.8	27
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.30	26	0.05	2.6	24
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.15	13	0.03	1.3	12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.32	27	0.06	3.0	19
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	4.3	0.01	0.54	5.1
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.22	17	0.04	1.6	13
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.22	18	0.04	1.7	15
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	3.0	290	0.54	34	270
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	19	<10	<10	17

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	PLU 0 (1.3-2.4)
032	Sol	PLU 1 (0-0.8)
033	Sol	PLU 1 (0.8-1.10)
034	Sol	PLU 1 (1.10-2.8)
035	Sol	PLU 5 (0-1.1)

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	40	<15	<15	24
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	0.19	<0.05	<0.05	0.06
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	0.51	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	43	15	<10	10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	110	26	<20	52

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

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

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	PLU 5 (1.1-1.7)
037	Sol	PLU 5 (1.7-2.6)
038	Sol	PLU 5 (2.6-3)
039	Sol	PLU 6 (0-0.5)
040	Sol	PLU 6 (0.5-2)

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
broyage	-			Oui	Oui		Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	80.5	86.6	90.7	83.0	85.6
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q	<26	30		<26	
ammonium	mgN/kg MS	Q	<20	23		<20	
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<7.7 [2)]	<6.5 [2)]	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	200	220	8.3	5.5	14
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.11	0.03	<0.02	0.11
toluène	mg/kg MS	Q	0.33	22	0.07	<0.02	0.18
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	0.40	10	0.03	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	3.1	51	0.16	<0.02	0.04
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	6.1	130	0.35	<0.02	0.19
xylènes	mg/kg MS	Q	9.2	180	0.51	<0.04	0.23
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	9.9	210	0.64	<0.10	0.52
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	59	660	5.0	0.10	1.8
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	7.0	11	1.7	0.18	2.2
acénaphtène	mg/kg MS	Q	5.2	26	0.86	<0.01	0.60
fluorène	mg/kg MS	Q	10	85	4.5	0.04	3.0
phénanthrène	mg/kg MS	Q	290	480	23	0.46	26
anthracène	mg/kg MS	Q	61	120	8.3	0.32	8.8
fluoranthène	mg/kg MS	Q	240	310	28	3.0	45
pyrène	mg/kg MS	Q	140	210	21	2.7	35
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	80	130	14	2.5	29
chrysène	mg/kg MS	Q	63	100	13	1.8	25
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	51	80	9.8	1.5	19
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	25	40	4.9	0.77	9.7
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	40	73	11	2.0	22
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	7.2	4.5	1.8	0.13	3.8
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	20	35	5.7	0.85	10
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	23	43	6.3	0.95	11
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	1100	2400	160	17	250
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	58	470	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	PLU 5 (1.1-1.7)
037	Sol	PLU 5 (1.7-2.6)
038	Sol	PLU 5 (2.6-3)
039	Sol	PLU 6 (0-0.5)
040	Sol	PLU 6 (0.5-2)

Analyse	Unité		Q	036	037	038	039	040
fraction C10-C12	mg/kg MS			97	490	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			360 [1)]	520	25	<10	19
fraction C16-C21	mg/kg MS			290 [1)]	140	24	<15	19
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		Q	0.33	22	0.07	<0.05	0.18
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	50	440	1.8	<0.3	0.39
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.97
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	7.5	12	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS			45	34	46	<10	16
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		Q	800	1200	110	<20	58

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.
2	Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	PLU 6 (2-3.2)
042	Sol	PLU 7 (0-0.9)
043	Sol	PLU 7 (0.9-1.4)
044	Sol	PLU 7 (1.4-2)
045	Sol	PLU 19 (0-0.9)

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045
broyage	-		Oui	Oui		Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	85.6	90.6	85.0	89.3	88.4
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	3.2	3.5	5.0	7.1	10
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	0.02	0.04
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	<0.02	0.07	0.04
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.05	<0.04	0.07	0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.12	0.28	0.06	0.21	2.6
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.31	0.99	0.40	0.71	0.30
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.05	0.07	0.02	0.07	0.18
fluorène	mg/kg MS	Q	0.18	0.32	0.05	0.29	0.60
phénanthrène	mg/kg MS	Q	2.0	2.6	0.96	3.2	4.0
anthracène	mg/kg MS	Q	0.74	1.5	0.44	1.5	1.2
fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.9	11	3.1	7.2	4.9
pyrène	mg/kg MS	Q	4.3	9.1	2.5	5.8	4.1
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	3.2	7.0	1.9	4.7	3.1
chrysène	mg/kg MS	Q	2.4	5.4	1.7	4.0	2.9
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.3	5.3	1.3	3.2	2.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.2	2.7	0.66	1.6	1.3
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.6	6.1	1.4	3.7	3.2
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.44	1.0	0.31	0.61	0.49
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.3	3.4	0.78	2.0	2.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.4	3.7	0.82	2.0	2.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	27	60	16	41	36
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	PLU 6 (2-3.2)
042	Sol	PLU 7 (0-0.9)
043	Sol	PLU 7 (0.9-1.4)
044	Sol	PLU 7 (1.4-2)
045	Sol	PLU 19 (0-0.9)

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	32	<10	<10	12
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	60	<20	<20	23

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	PLU 19 (0.9-1.4)
047	Sol	PLU 1.4 (1.4-2)
048	Sol	PLU 2C (0-2)
049	Sol	PLU 2C (2-4.5)
050	Sol	PLU 2G (0-1)

Analyse	Unité	Q	046	047	048	049	050
broyage	-					Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	87.5	88.1	89.4	88.1	94.9
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	1.5	1.1	13	8.8	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.07	0.05	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.13	0.10	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.04	0.04	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.15	0.14	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	0.19	0.18	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	0.39	0.33	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	1.3	0.96	0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	2.4	1.8	0.09
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.23	0.28	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	0.65	0.84	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.06	9.2	12	0.06
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	4.3	3.5	0.05
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.01	0.14	32	26	0.24
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.12	28	21	0.26
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.08	21	14	0.20 [3)]
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.09	16	13	0.12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.09	18	12	0.23
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.04	8.8	5.8	0.12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.10	20	14	0.30
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	2.9	2.1	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.08	12	8.1	0.23
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.09	13	8.4	0.23
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	0.98	190	140	2.2
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	15	11	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	PLU 19 (0.9-1.4)
047	Sol	PLU 1.4 (1.4-2)
048	Sol	PLU 2C (0-2)
049	Sol	PLU 2C (2-4.5)
050	Sol	PLU 2G (0-1)

Analyse	Unité	Q	046	047	048	049	050
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	31	17	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.13	0.1	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	0.35	0.36	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	35	46	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	87	82	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

3	Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
051	Sol	PLU 2G (1-1.9)
052	Sol	PLU 2G (1.9-3.3)
053	Sol	PLU 20 (0.1-1)
054	Sol	PLU 20 (1-1.5)
055	Sol	PLU 20 (1.5-2)

Analyse	Unité	Q	051	052	053	054	055
broyage	-		Oui		Oui		
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	86.8	80.3	94.5	85.1	89.9
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q			<26		
ammonium	mgN/kg MS	Q			<20		
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	34	19	1.1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.11	0.04	0.03	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	0.12	0.07	0.04	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	0.10	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.32	0.09	0.05	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	0.42	0.12	0.05	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	0.70	0.23	0.12	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	14	0.85	0.16	<0.01	0.03
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	7.3	2.0	0.16	0.01	0.04
acénaphtène	mg/kg MS	Q	3.8	0.29	0.03	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	12	0.84	0.10	<0.01	0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	48	7.6	1.0	0.02	0.17
anthracène	mg/kg MS	Q	17	3.7	0.40	<0.01	0.08
fluoranthène	mg/kg MS	Q	49	25	2.1	0.04	0.49
pyrène	mg/kg MS	Q	38	21	1.9	0.04	0.46
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	22	16	1.3	0.03	0.35 [3)]
chrysène	mg/kg MS	Q	18	13	1.2	0.02	0.22
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	16	13	1.3	0.03	0.32
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	8.0	6.7	0.65	0.02	0.16
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	19	15	1.6	0.04	0.36
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	2.7	2.5	0.24	<0.01	0.07
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	11	9.8	1.1	0.04	0.25
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	11	10	1.2	0.04	0.25
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	300	150	14	0.34	3.3
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
051	Sol	PLU 2G (1-1.9)
052	Sol	PLU 2G (1.9-3.3)
053	Sol	PLU 20 (0.1-1)
054	Sol	PLU 20 (1-1.5)
055	Sol	PLU 20 (1.5-2)

Analyse	Unité	Q	051	052	053	054	055
fraction C10-C12	mg/kg MS		11	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		35	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		69	55	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	0.12	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	1.2	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		180	110	13	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		28	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	330	180	22	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

3	Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	PLU 21 (0-0.7)
057	Sol	PLU 21 (0.7-1.3)
058	Sol	PLU 21 (1.3-2)
059	Sol	PLU 9 (0-0.7)
060	Sol	PLU 9 (0.7-1.7)

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
broyage	-				Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	89.7	80.4	87.2	89.6	84.7
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	7.8	9.7	6.6	8.5	11
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	0.07	0.03	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.17	0.13	0.03	0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.21	0.16	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	0.32	0.23	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.29	0.90	0.38	0.75	0.15
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.74	6.9	4.7	1.5	0.09
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.28	0.76	0.62	0.97	0.04
fluorène	mg/kg MS	Q	0.60	2.1	1.5	3.4	0.06
phénanthrène	mg/kg MS	Q	5.6	18	9.5	19	0.69
anthracène	mg/kg MS	Q	4.1	9.4	8.2	19	0.23
fluoranthène	mg/kg MS	Q	8.8	78	66	22	1.6
pyrène	mg/kg MS	Q	7.4	64	55	19	1.4
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	4.8	41	34	14	1.4
chrysène	mg/kg MS	Q	4.1	29	26	12	1.3
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	5.0	25	21	13	1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.5	13	11	6.6	0.83
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	6.1	31	27	16	1.8
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	1.0	4.6	3.8	2.5	0.37
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	4.4	12	11	9.5	1.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	4.6	14	12	10	1.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	60	350	290	170	14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	10	9	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	85	98	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	PLU 21 (0-0.7)
057	Sol	PLU 21 (0.7-1.3)
058	Sol	PLU 21 (1.3-2)
059	Sol	PLU 9 (0-0.7)
060	Sol	PLU 9 (0.7-1.7)

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	93	150	23	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	0.07	0.07	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	0.42	0.42	<0.3	0.45
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		49	38	200	37	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	42	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	74	230	500	75	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	PLU 9 (1.7-2.2)
062	Sol	PLU 8 (0-0.7)
063	Sol	PLU 8 (0.7-1.3)
064	Sol	PLU 8 (1.3-1.6)
065	Sol	PLU 10 (0-0.7)

Analyse	Unité	Q	061	062	063	064	065
broyage	-		Oui	Oui			Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	89.7	91.6	87.4	87.2	91.5
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q			<26		
ammonium	mgN/kg MS	Q			<20		
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	2.3	3.0	1.9	6.0	48
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.04
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	0.03	0.07
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	0.03	0.07
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.07
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.18
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	1.9	0.49	0.02	1.6	31
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.35	2.5	0.09	7.6	1.4
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.16	0.34	<0.01	1.4	1.3
fluorène	mg/kg MS	Q	0.59	2.2	0.03	11	4.5
phénanthrène	mg/kg MS	Q	3.5	16	0.21	54	30
anthracène	mg/kg MS	Q	1.1	7.2	0.15	22	8.8
fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.9	31	0.81	75	28
pyrène	mg/kg MS	Q	4.1	24	0.71	56	20
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	3.5	16	0.54	37	14
chrysène	mg/kg MS	Q	2.8	12	0.43	26	12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.6	12	0.42	22	11
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3	5.8	0.21	11	5.6
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.9	14	0.50	27	12
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.54	2.2	0.09	4.2	2.1
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.5	7.4	0.28	12	7.4
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.6	7.8	0.30	13	7.9
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	33	160	4.8	380	200
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	PLU 9 (1.7-2.2)
062	Sol	PLU 8 (0-0.7)
063	Sol	PLU 8 (0.7-1.3)
064	Sol	PLU 8 (1.3-1.6)
065	Sol	PLU 10 (0-0.7)

Analyse	Unité		Q	061	062	063	064	065
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	5	29
fraction C12-C16	mg/kg MS			<10	10	<10	79	42
fraction C16-C21	mg/kg MS			<15	<15	<15	160 [1)]	36
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS			26	18	<10	100 [1)]	59
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		Q	50	45	<20	350	170

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	PLU 10 (0.7-1.5)
067	Sol	PLU 10 (1.5-1.6)
068	Sol	PLU 14 (0-1.3)

Analyse	Unité	Q	066	067	068
broyage	-		Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	87.7	88.2	86.6
COMPOSES INORGANIQUES					
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	1.4	1.1	26
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.12
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	0.24
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.03
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.06
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	0.23
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	0.29
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	0.68
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.32	0.57	2.1
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.68	0.16	6.7
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.09	0.07	1.1
fluorène	mg/kg MS	Q	0.88	0.18	4.9
phénanthrène	mg/kg MS	Q	14	1.8	37
anthracène	mg/kg MS	Q	4.2	0.71	11
fluoranthène	mg/kg MS	Q	21	3.3	72
pyrène	mg/kg MS	Q	14	2.6	60
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	11	2.0	37
chrysène	mg/kg MS	Q	8.6	1.8	30
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.7	1.7	33
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.3	0.85	17
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	7.2	1.9	37
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	1.3	0.31	5.6
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	3.4	1.3	23
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	3.7	1.3	24
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	100	20	400
HYDROCARBURES TOTAUX					
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	34
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	57
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	PLU 10 (0.7-1.5)
067	Sol	PLU 10 (1.5-1.6)
068	Sol	PLU 14 (0-1.3)

Analyse	Unité	Q	066	067	068
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.25
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	0.55
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		11	<10	71
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	31	<20	170

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode interne
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
cyanure (libre)	Sol	NEN-EN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
naphtalène	Sol	NEN-EN 16181, NF EN 16181 et ISO 18287, NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	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 (16) - EPA	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/ hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/ hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703, NF EN ISO 16703
ammonium	Sol	Méthode interne (preparation méthode interne, mesure NEN-ISO 15923-1)

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V2577133	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
002	V2577122	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
003	V2577120	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
004	V2577130	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
005	V2577128	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
006	V2577129	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
007	V2577127	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
008	V2577111	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
009	V2577121	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
010	V2577132	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
011	V2577125	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
012	V2577134	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
013	V2577126	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
014	V2577131	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
015	V2577212	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
016	V2577124	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
017	V2577208	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
018	V2577214	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
019	V2577136	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
020	V2577137	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
021	V2577140	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
022	V2577138	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
023	V2577215	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
024	V2577219	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
025	V2577218	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
026	V2576719	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
027	V2576723	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
028	V2576722	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
029	V2576726	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
030	V2576735	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
031	V2576734	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
032	V2569550	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
033	V2569548	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
034	V2569549	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
035	V2569546	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
036	V2569526	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
037	V2569553	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
038	V2569543	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
039	V2569536	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
040	V2569542	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
041	V2569541	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
042	V2569552	20-10-2023	18-10-2023	ALC201

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
043	V2569554	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
044	V2569545	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
045	V2576736	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
046	V2576737	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
047	V2576728	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
048	V2576725	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
049	V2576724	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
050	V2576721	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
051	V2576730	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
052	V2576720	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
053	V2576947	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
054	V2576953	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
055	V2576942	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
056	V2576951	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
057	V2576948	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
058	V2576943	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
059	V2577202	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
060	V2577205	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
061	V2577216	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
062	V2577225	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
063	V2577207	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
064	V2577200	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
065	V2577221	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
066	V2577204	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
067	V2577199	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
068	V2577224	20-10-2023	19-10-2023	ALC201

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

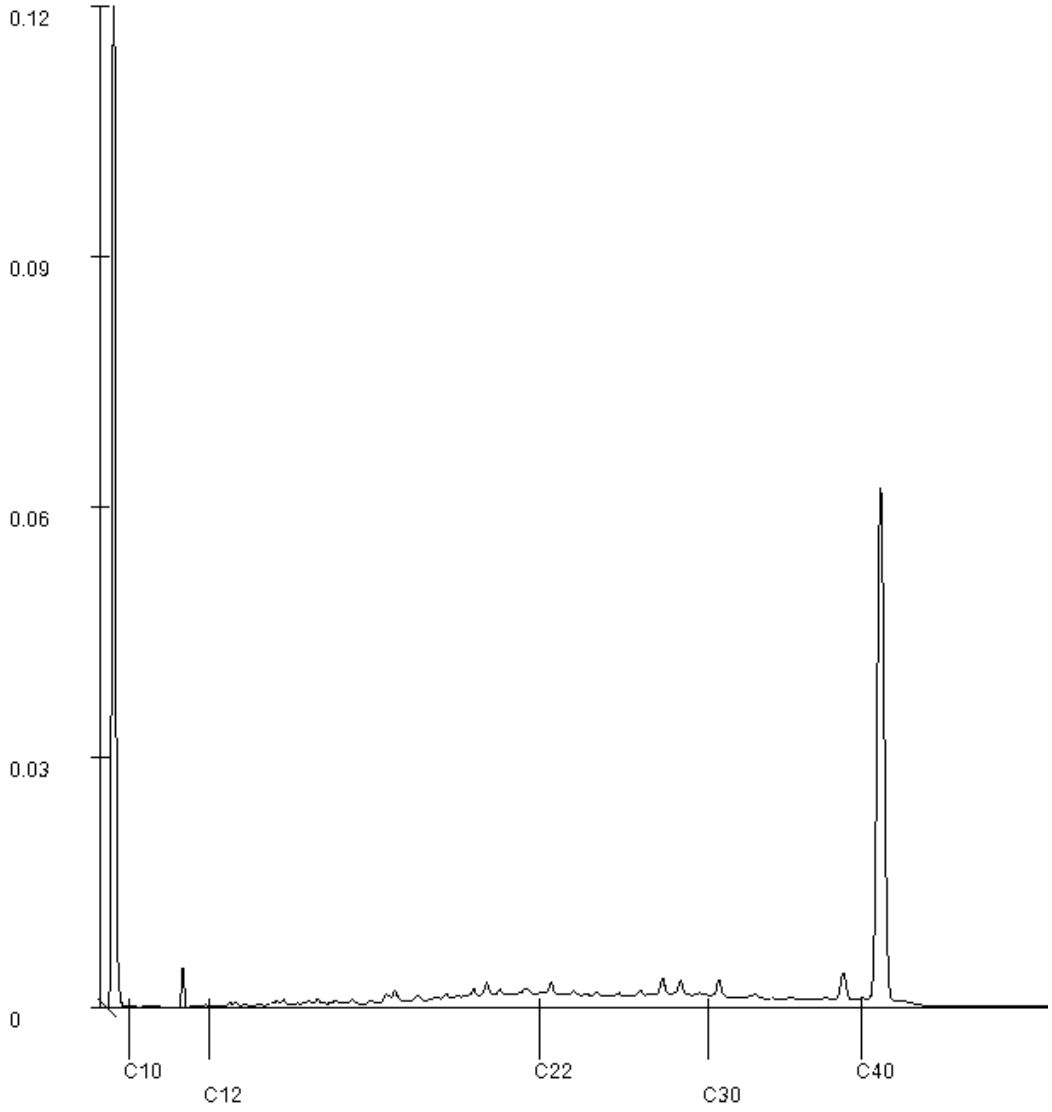
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	PLU 13 (0-0.9)

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

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

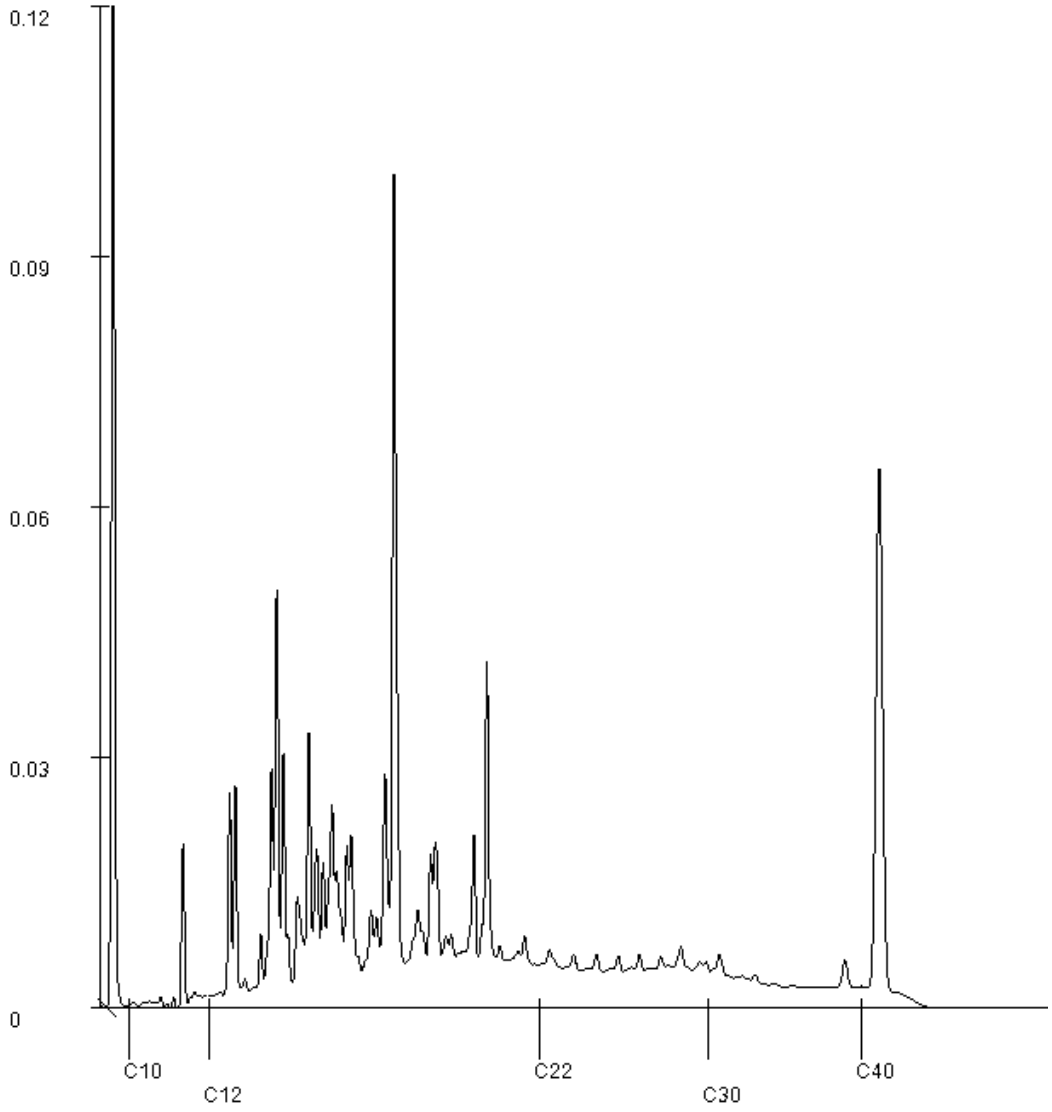
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	002
Information relative aux échantillons	PLU 13 (0.9-1.1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

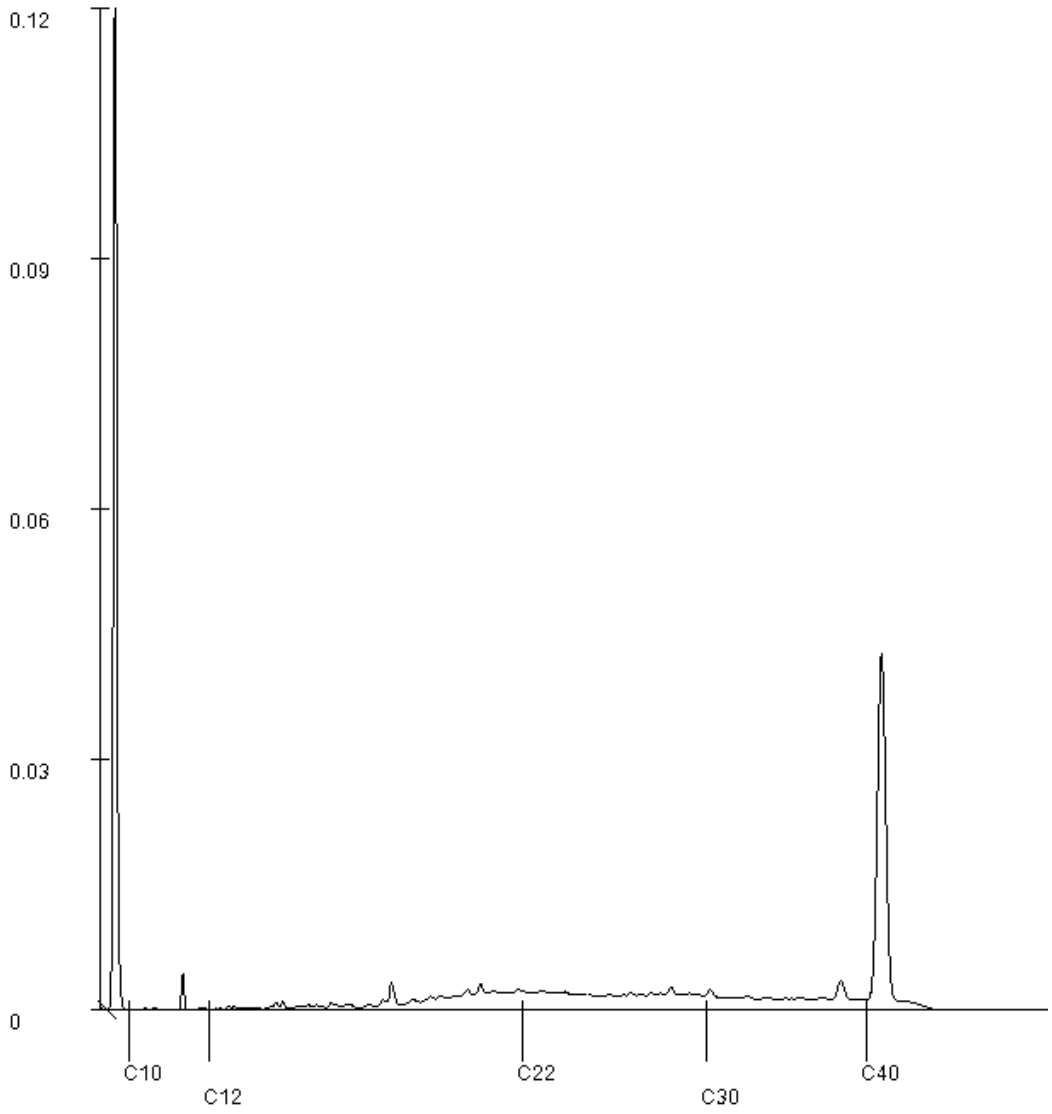
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	004
Information relative aux échantillons	PLU 16 (0-1.4)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

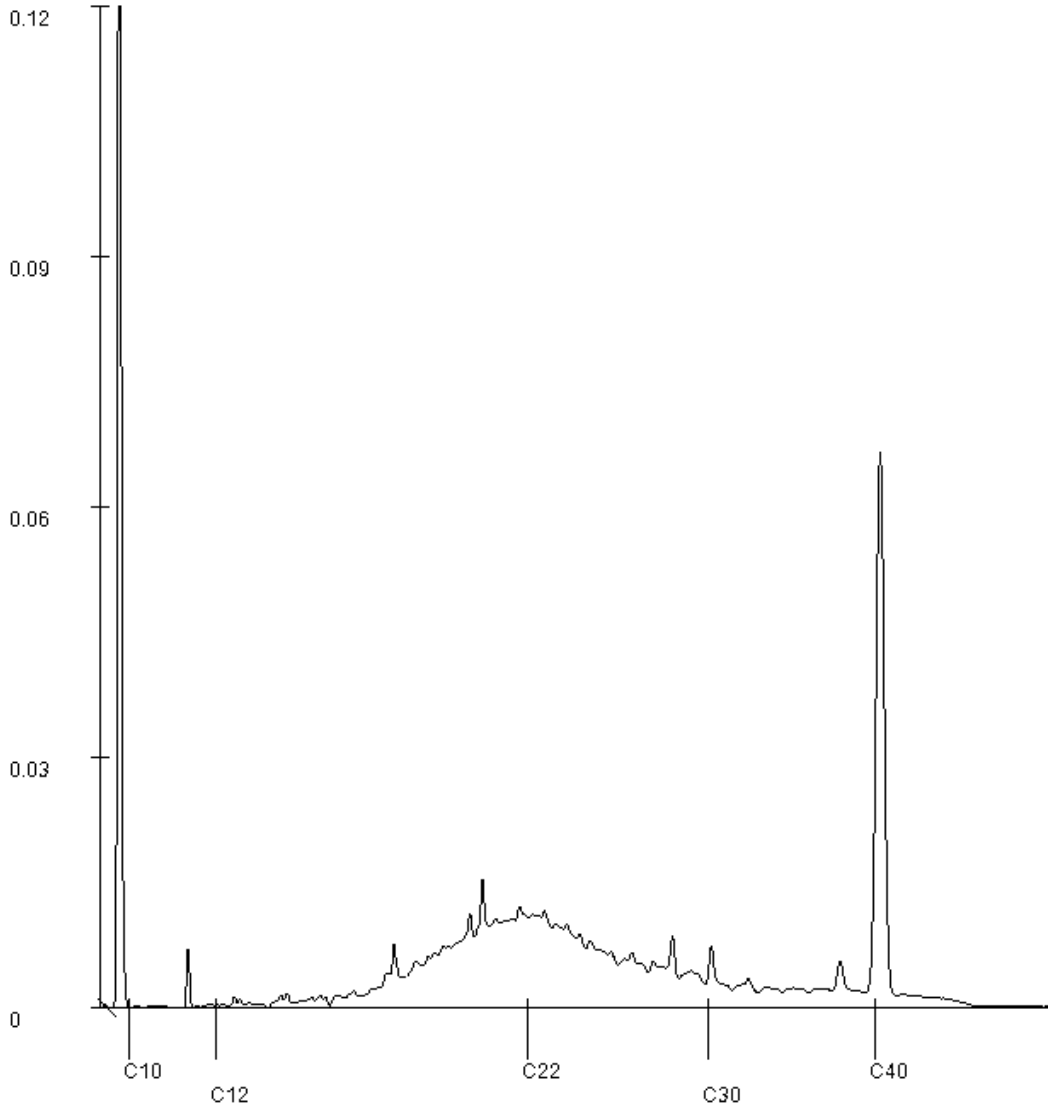
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	005
Information relative aux échantillons	PLU 17 (0-1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

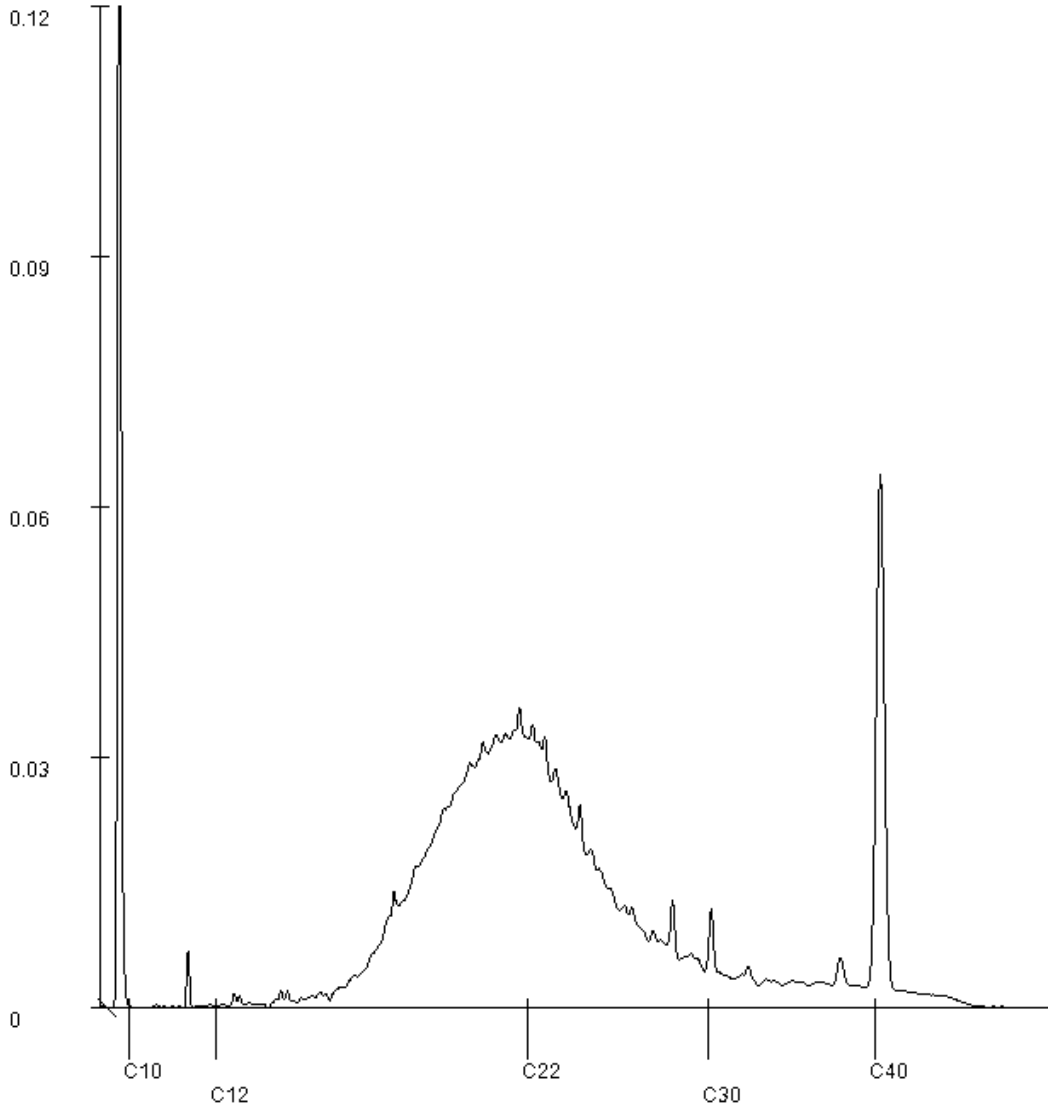
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	006
Information relative aux échantillons	PLU 17 (1-1.5)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

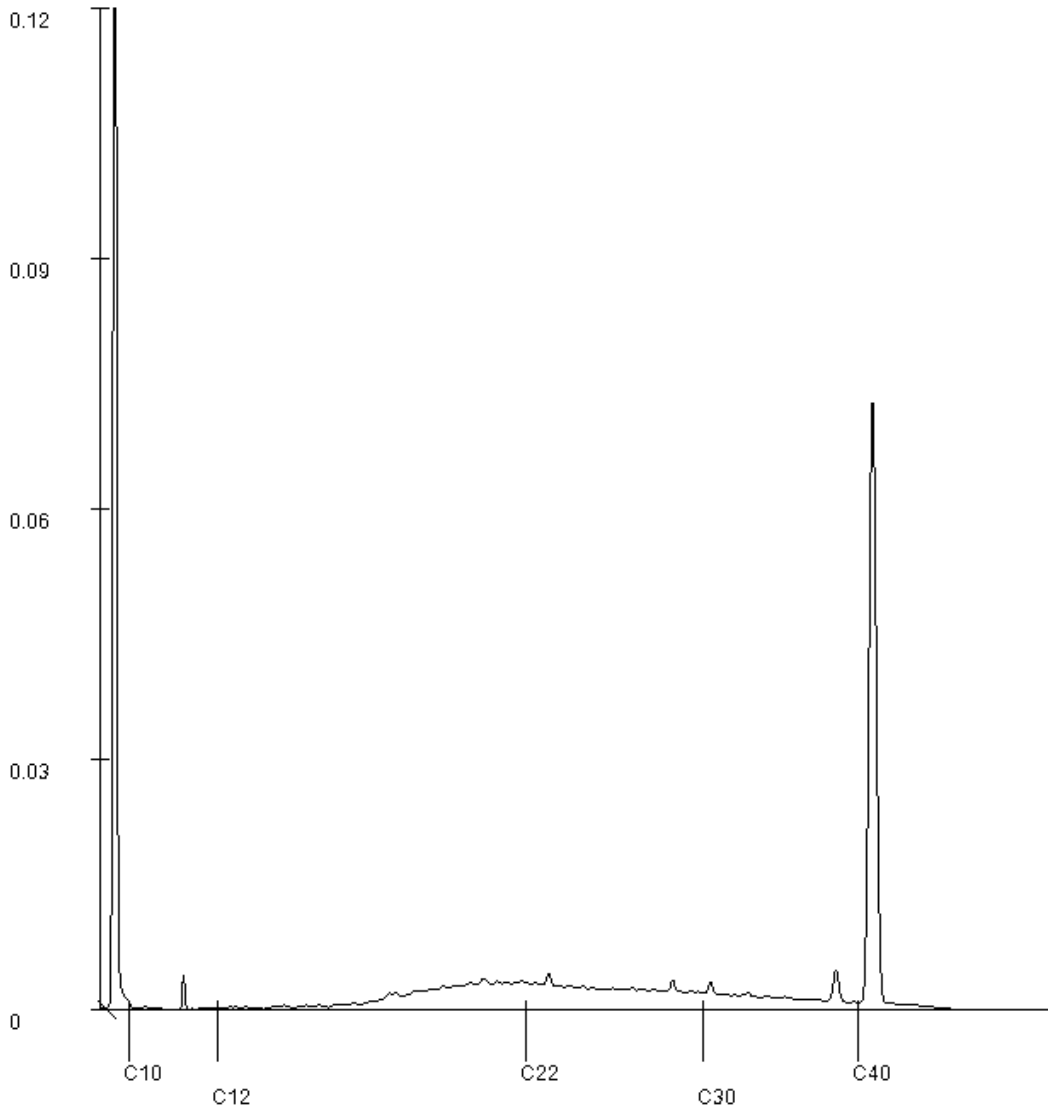
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons PLU 17 (1.5-2.1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

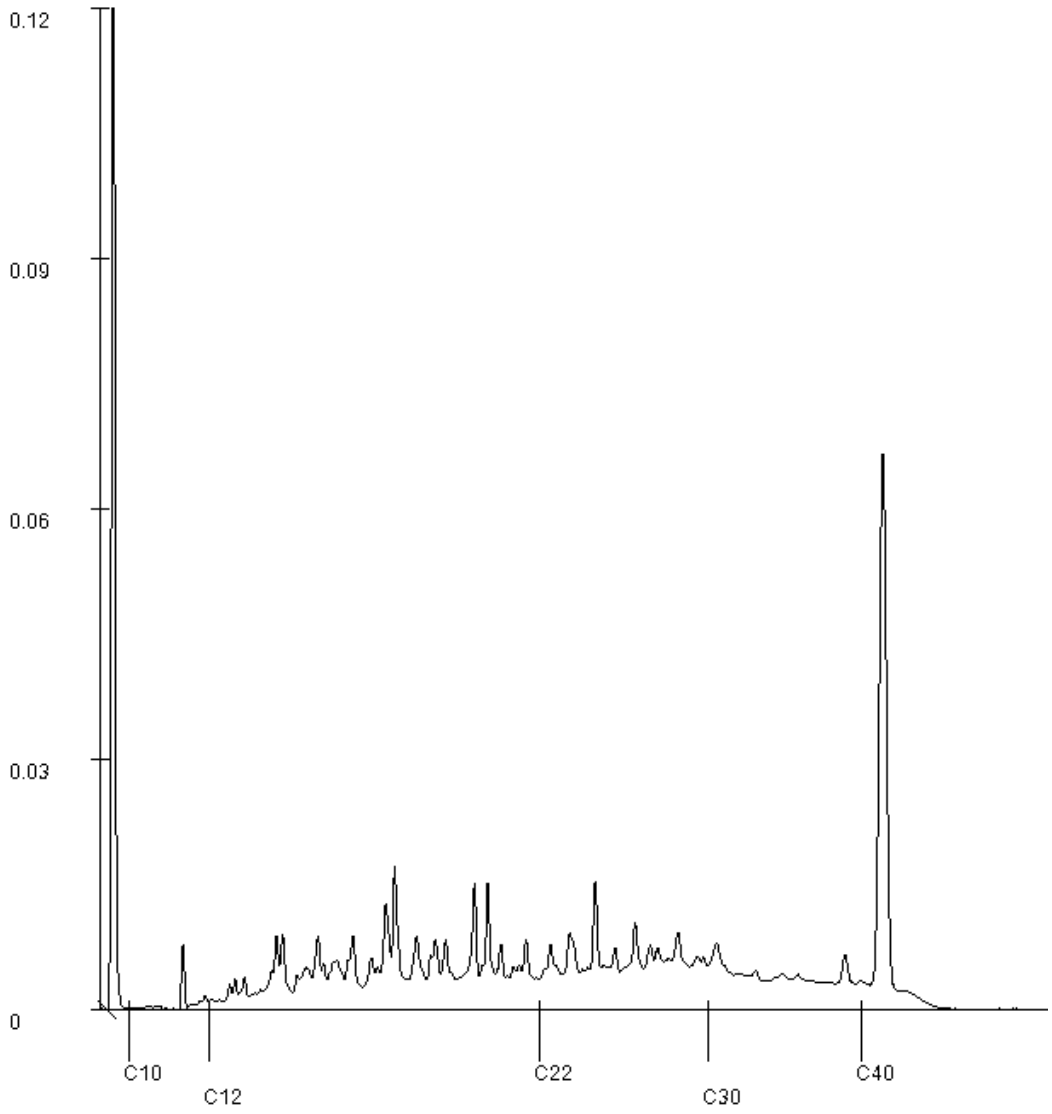
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	008
Information relative aux échantillons	PLU 18 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

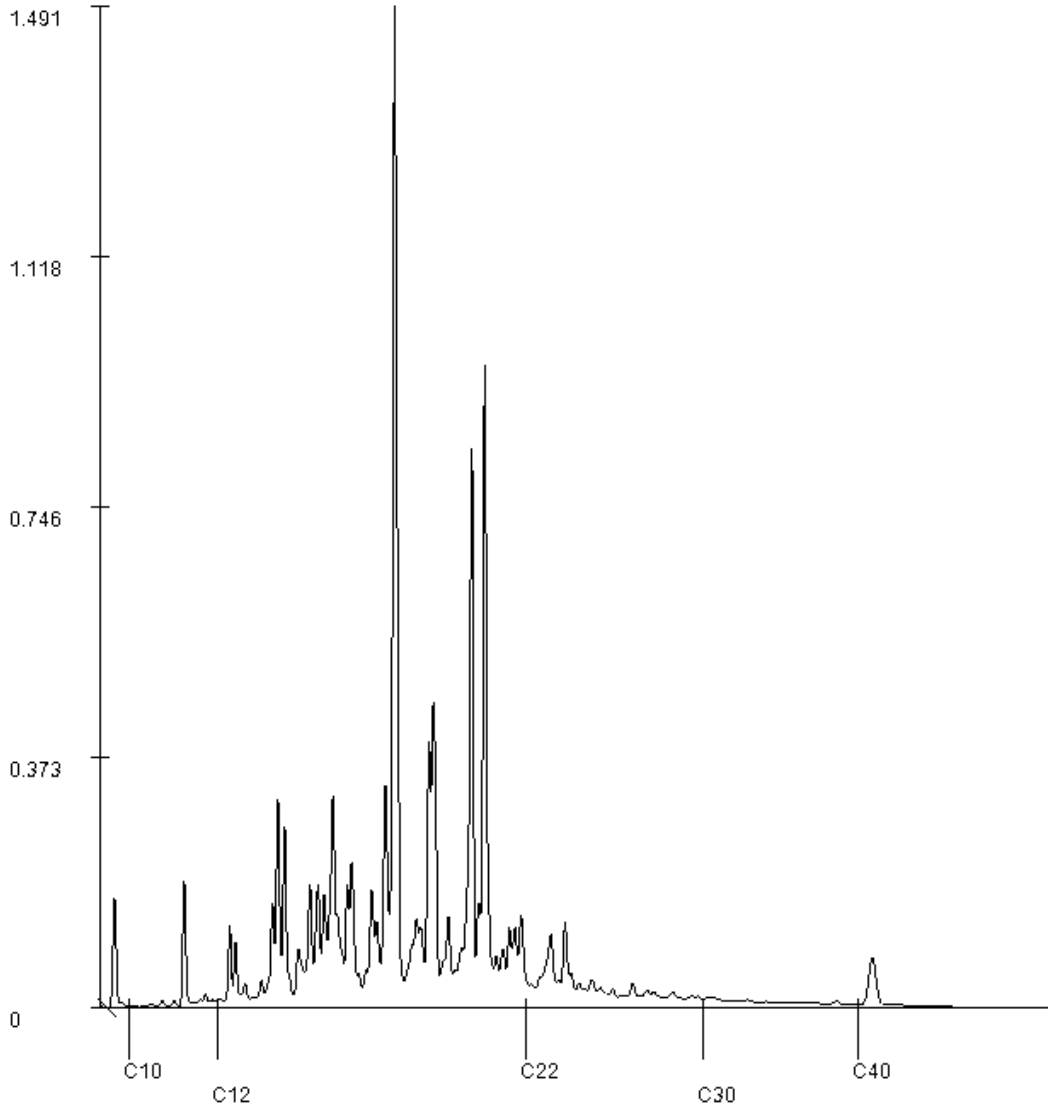
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	009
Information relative aux échantillons	PLU 18 (0.7-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

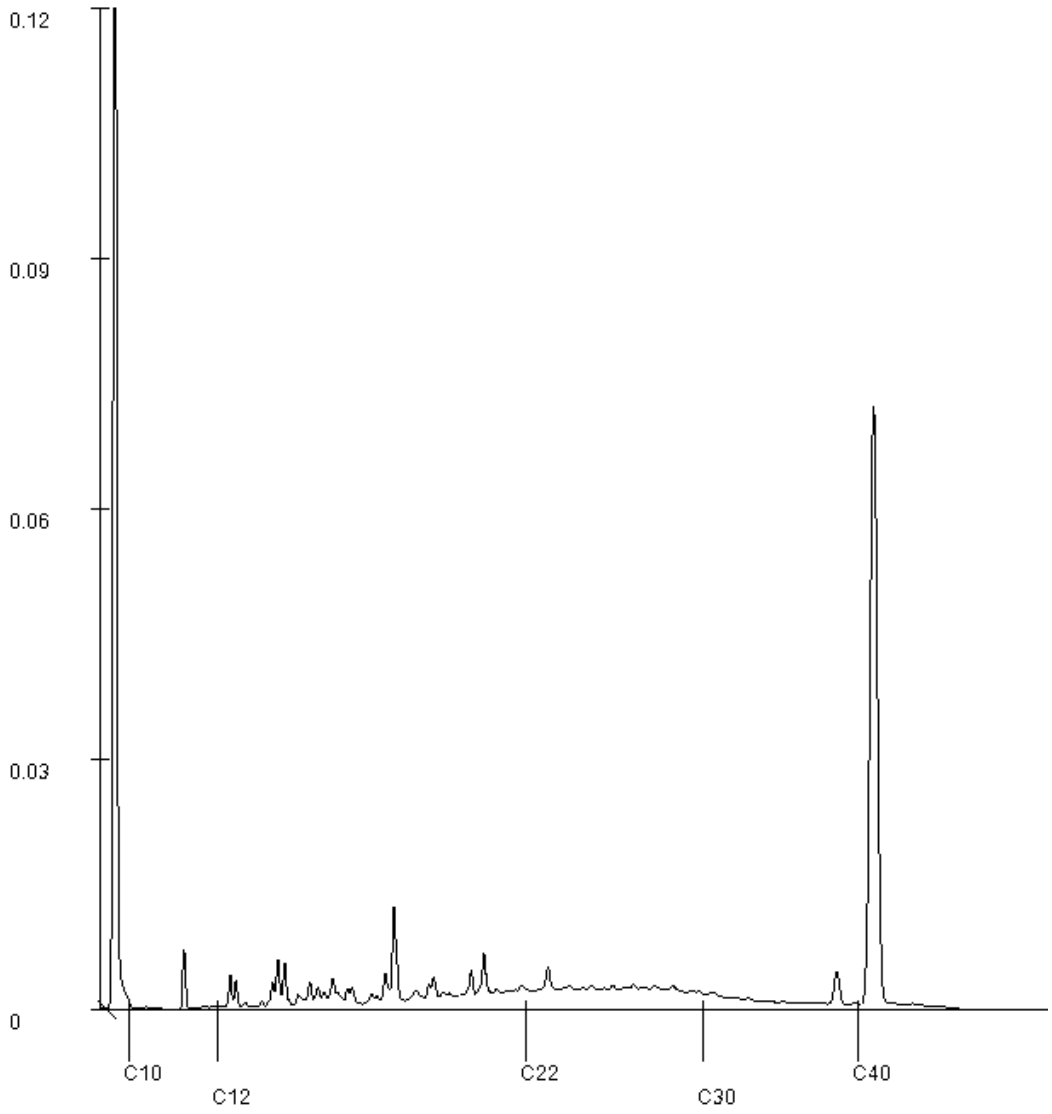
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	011
Information relative aux échantillons	PLU 18 (1.5-3)

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 :

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

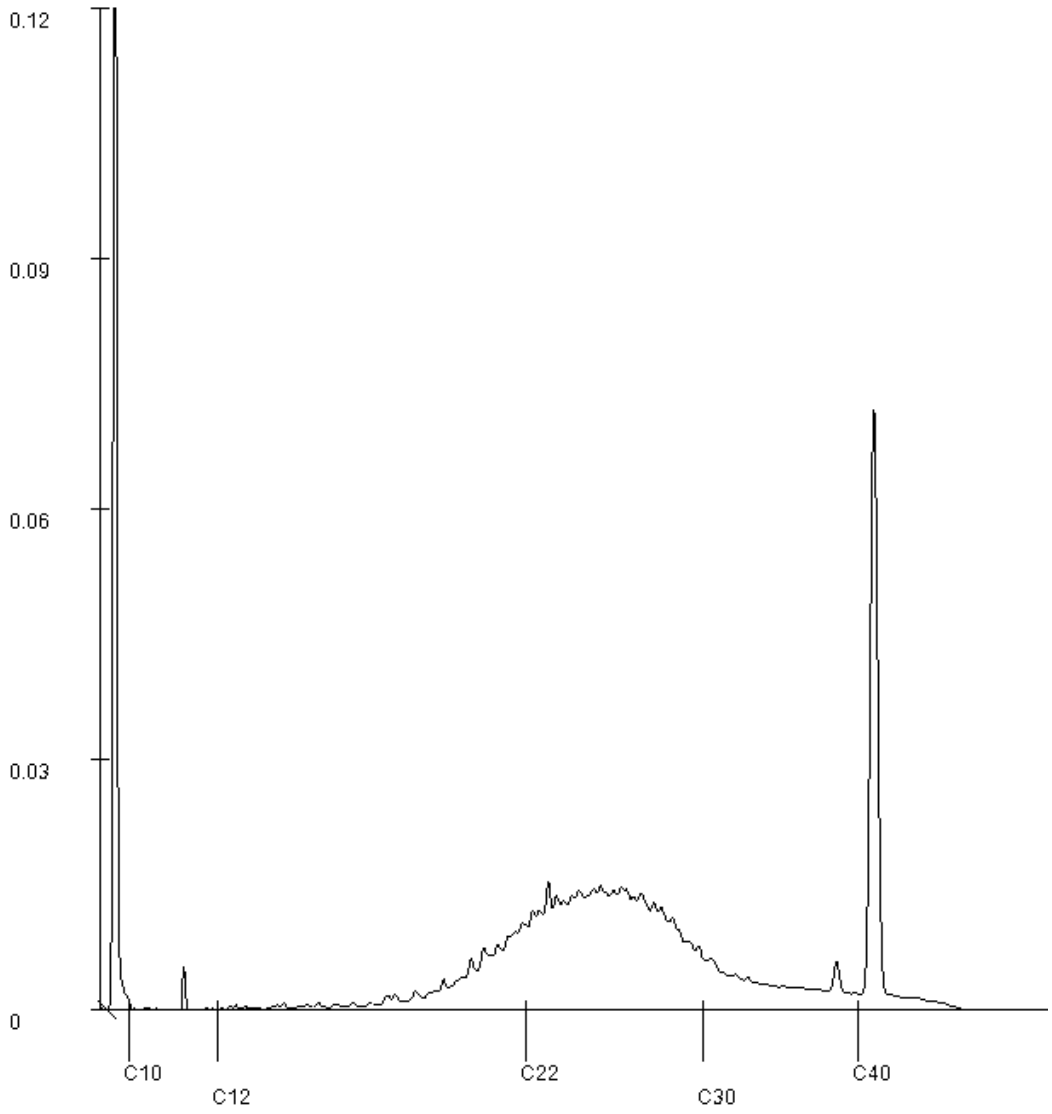
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	012
Information relative aux échantillons	PLU 12 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

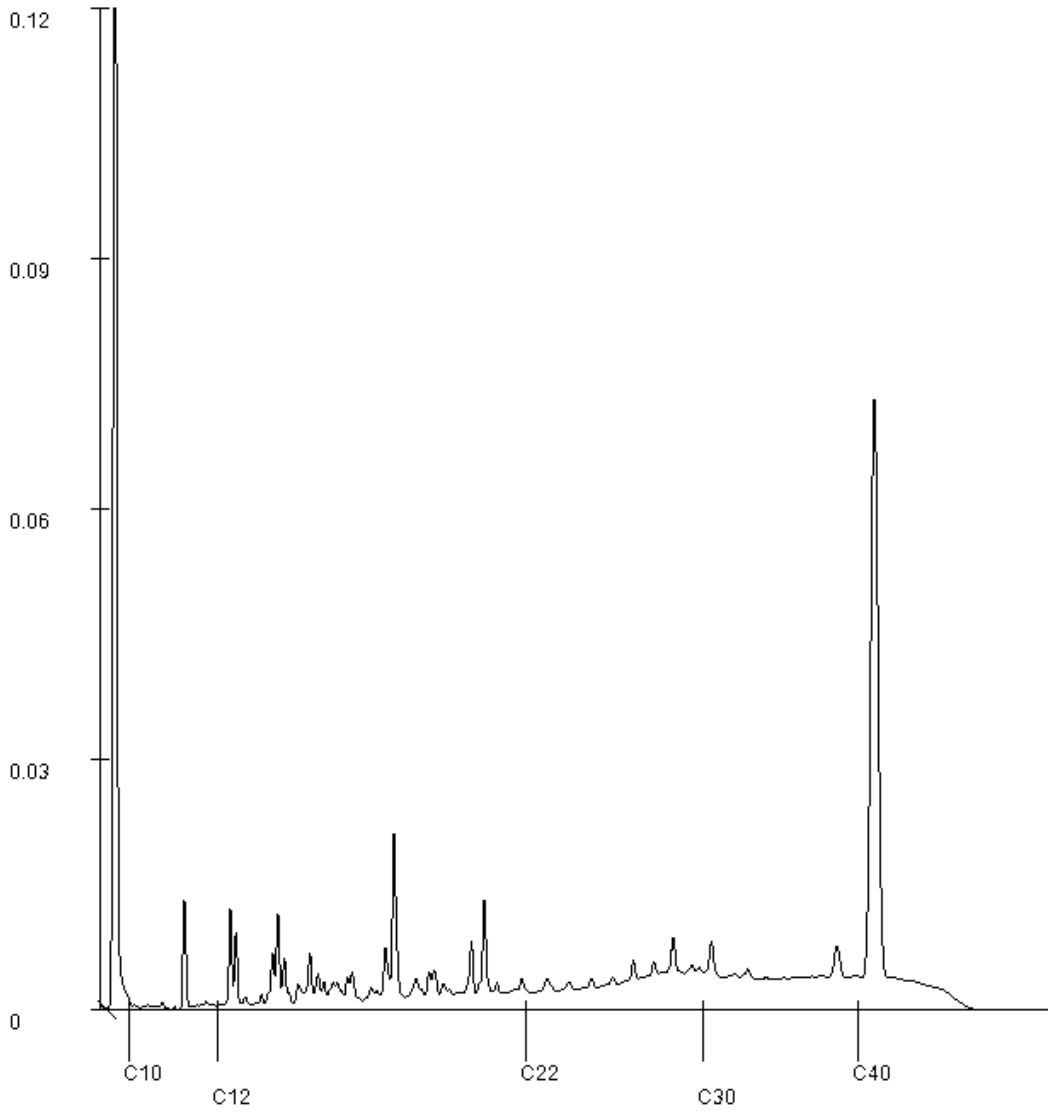
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 015
Information relative aux échantillons PLU 4 (0-1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

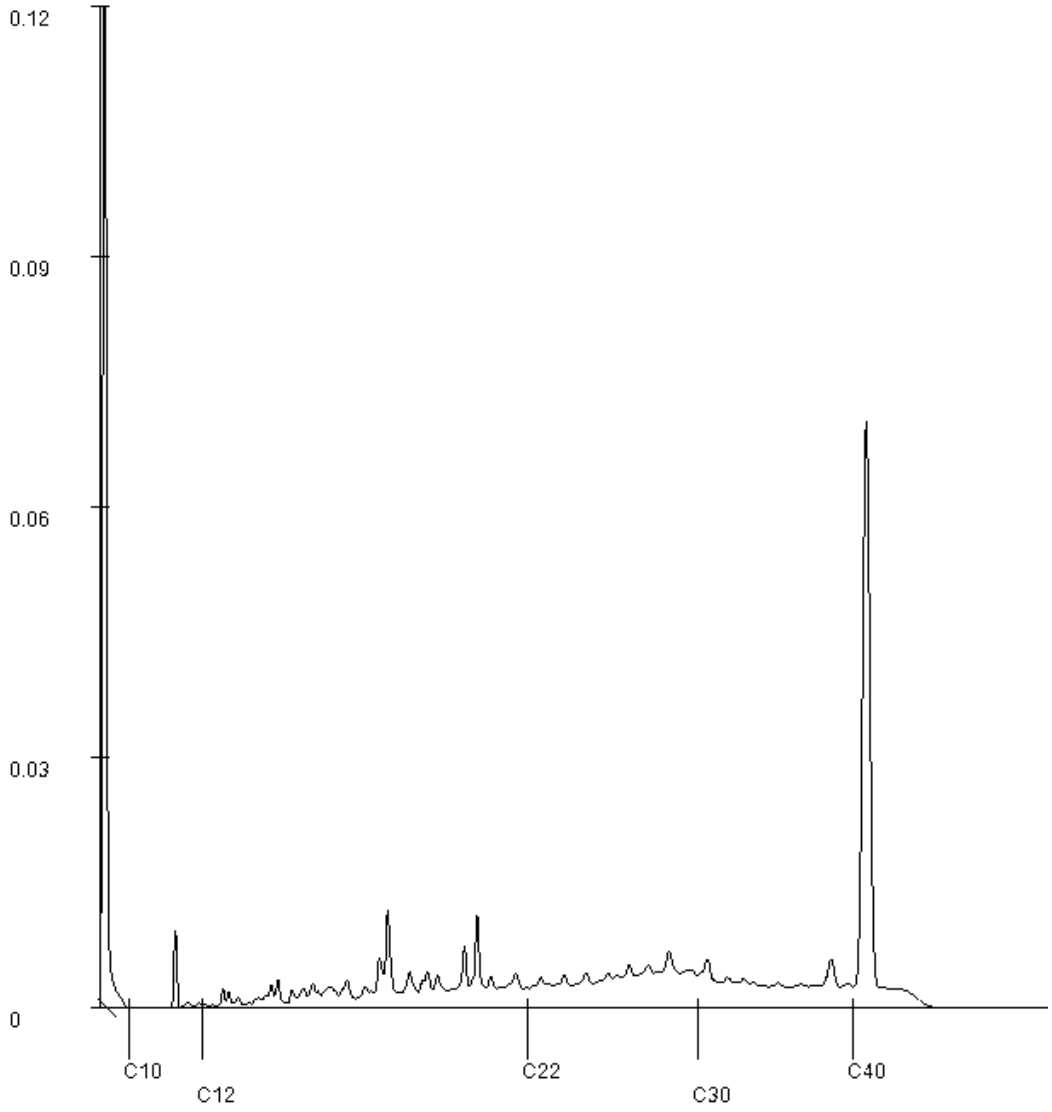
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	016
Information relative aux échantillons	PLU 4 (1-1.8)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

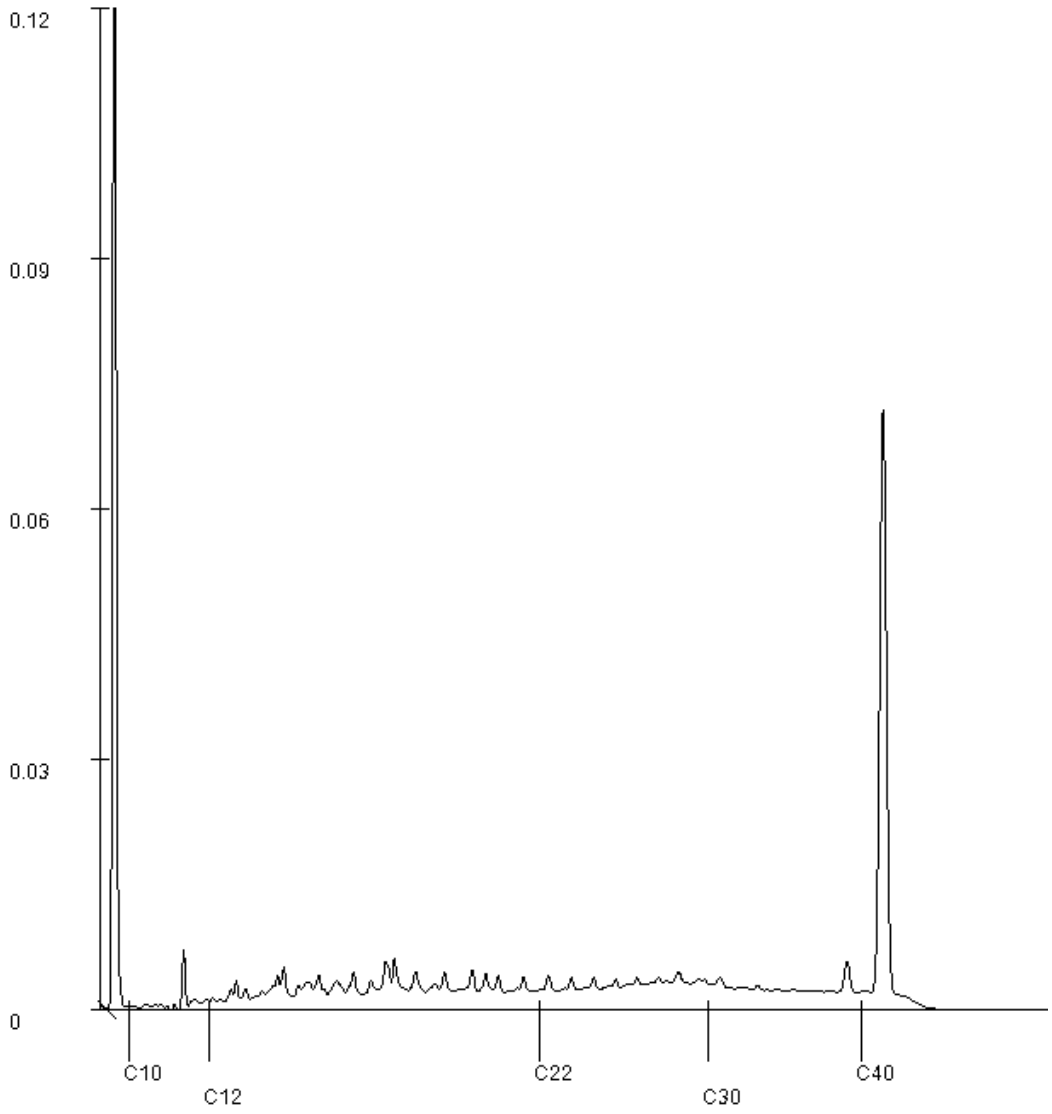
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	017
Information relative aux échantillons	PLU 4 (1.8-3.2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

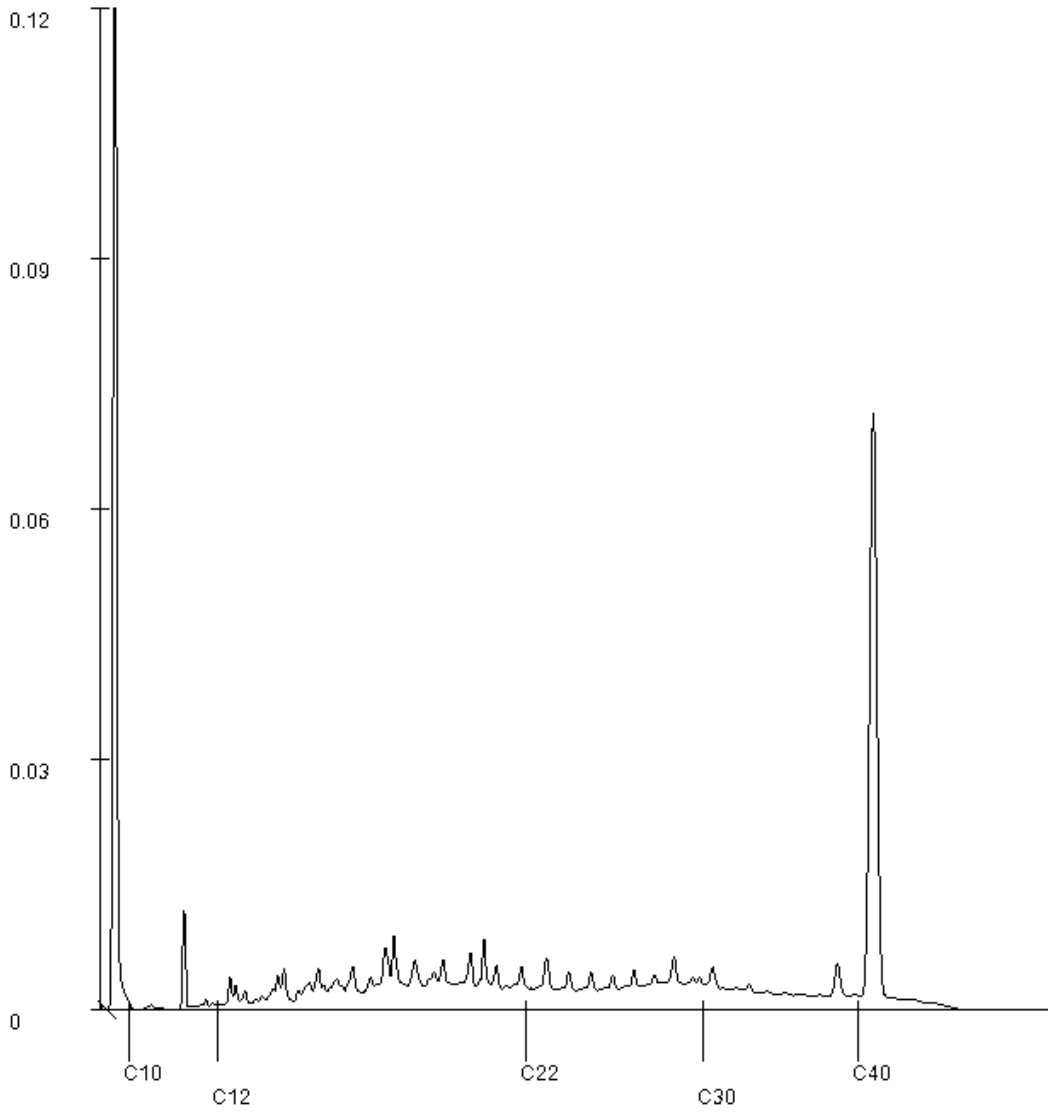
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	018
Information relative aux échantillons	PLU 4 (3.2-4)

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

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

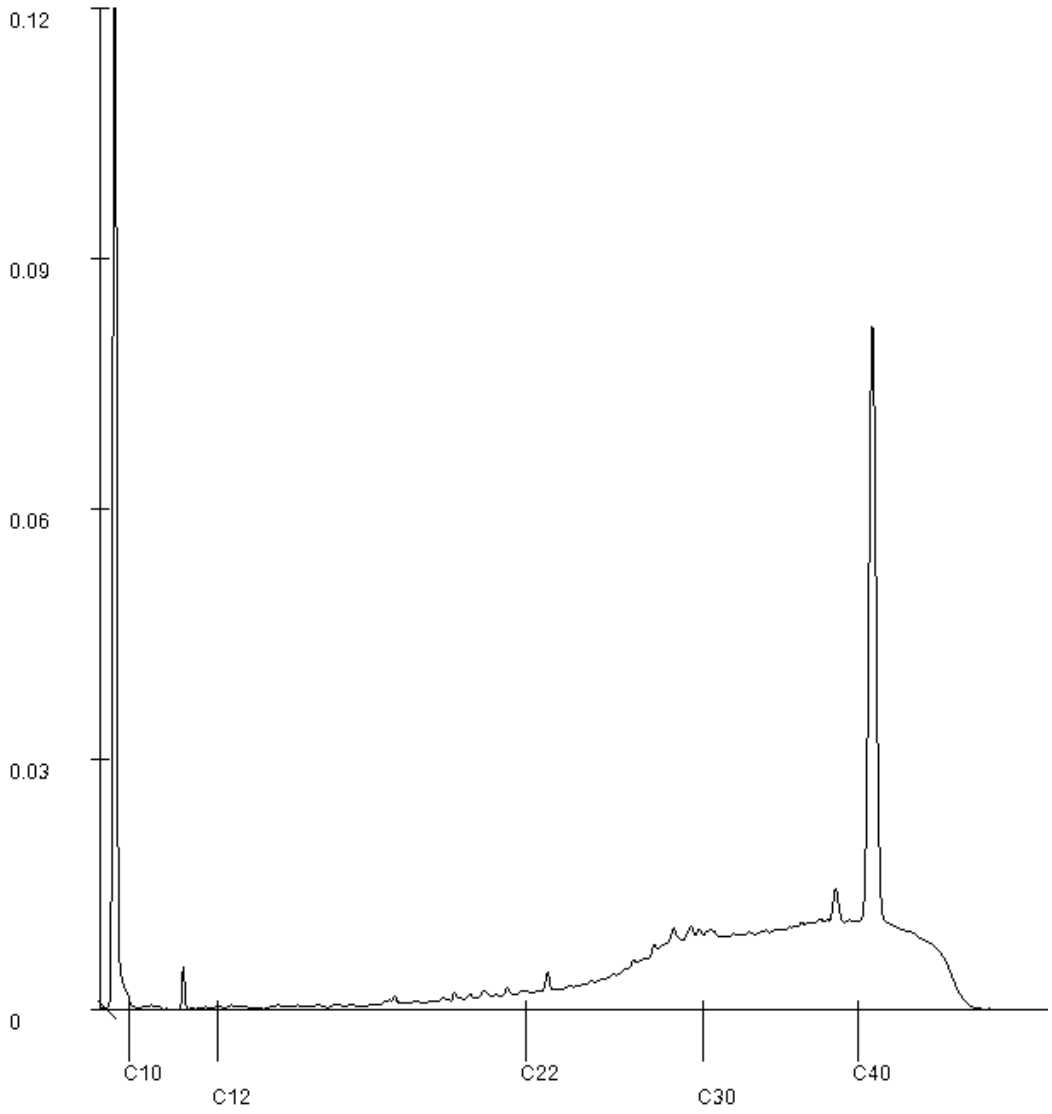
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	019
Information relative aux échantillons	PLU 11 (0.1-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

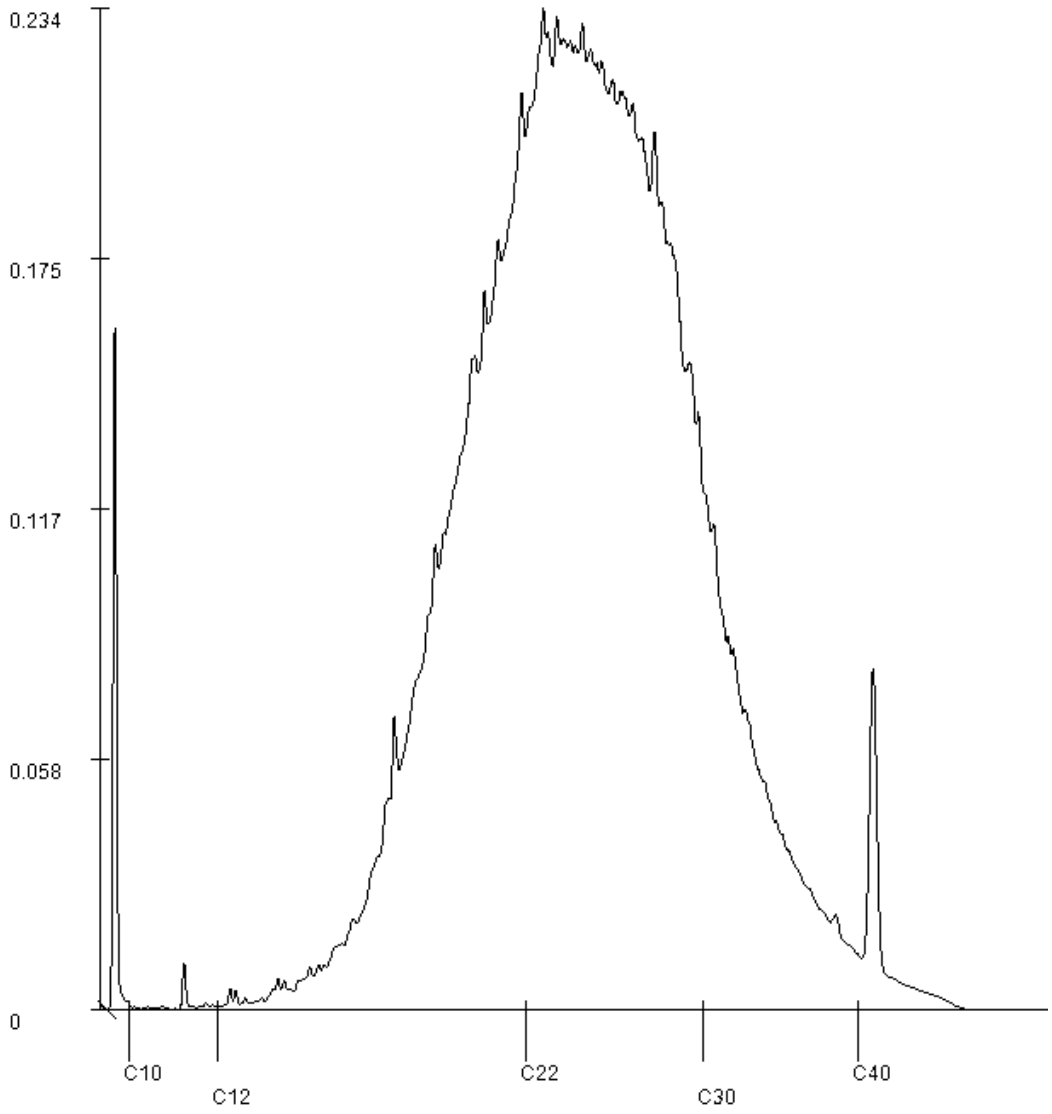
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	020
Information relative aux échantillons	PLU 11 (0.7-1.2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

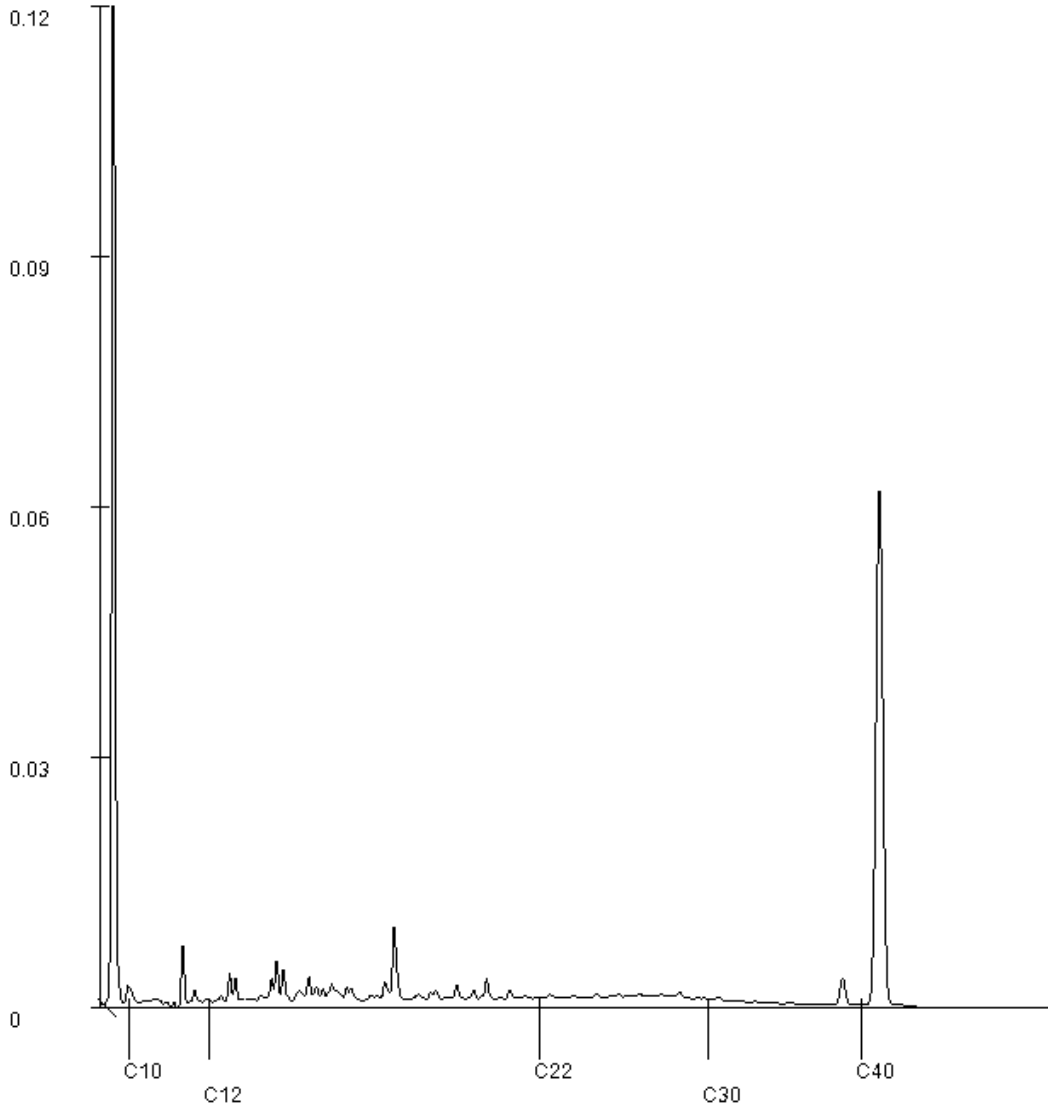
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	026
Information relative aux échantillons	PLU 3 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

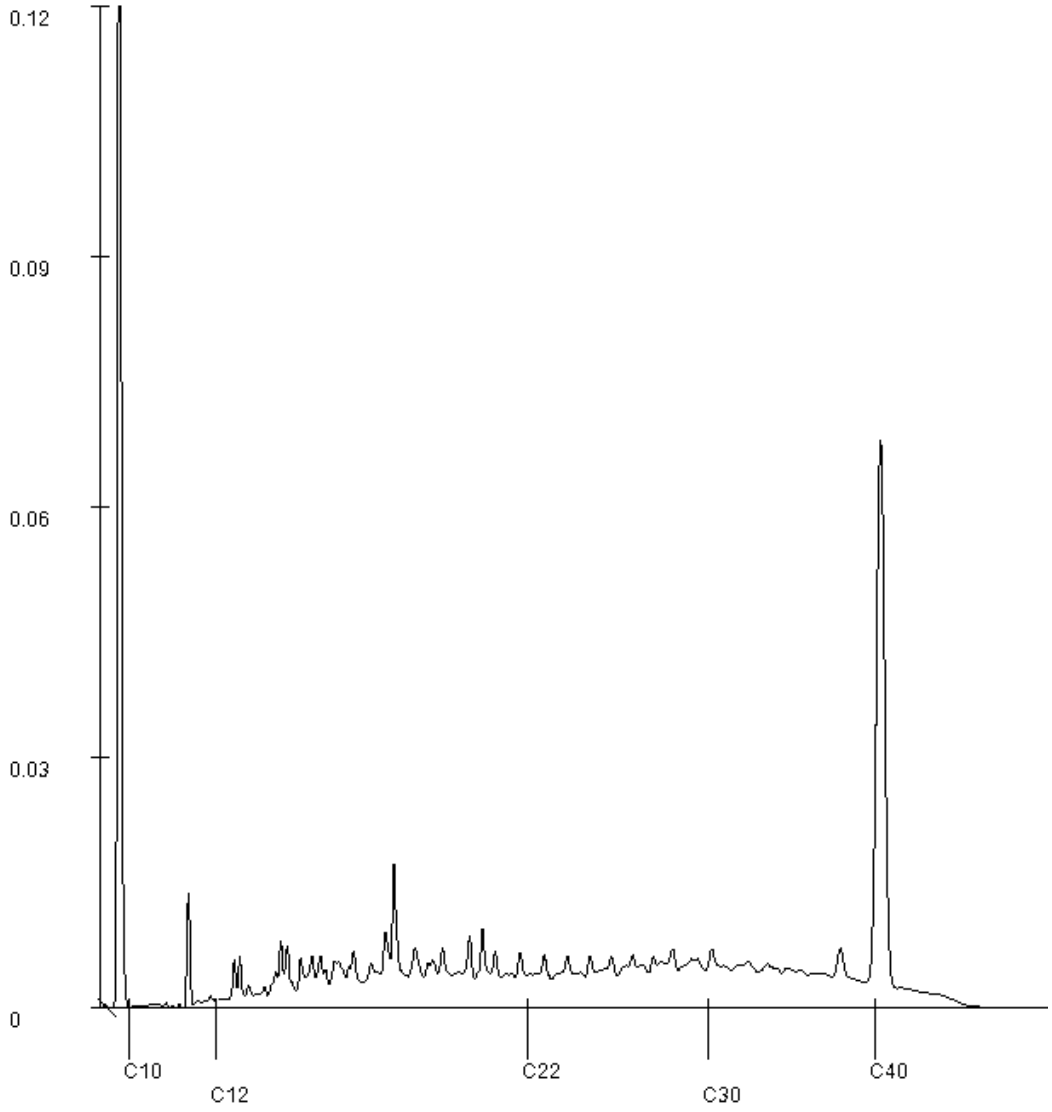
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	027
Information relative aux échantillons	PLU 3 (0.9-1.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

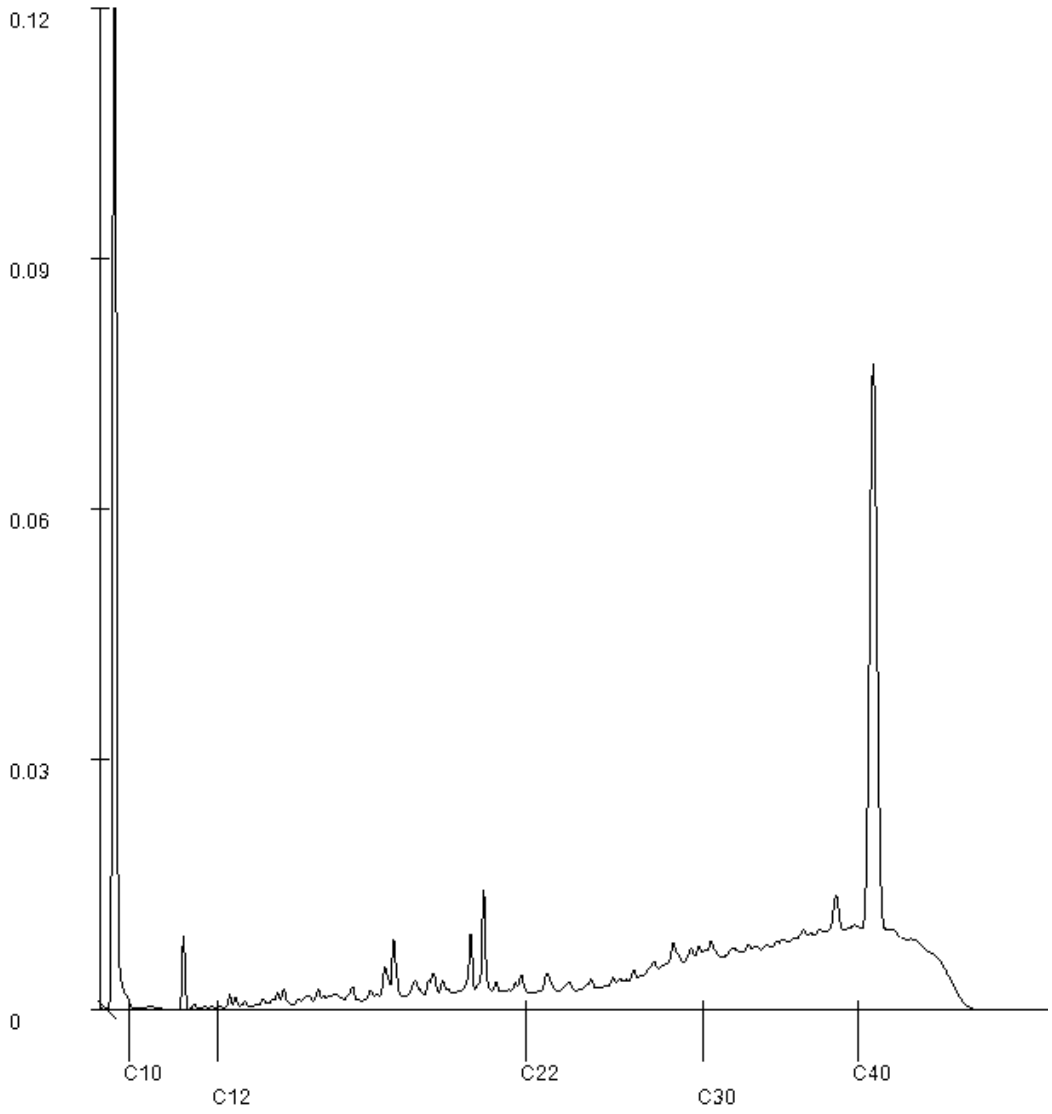
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	029
Information relative aux échantillons	PLU 0 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

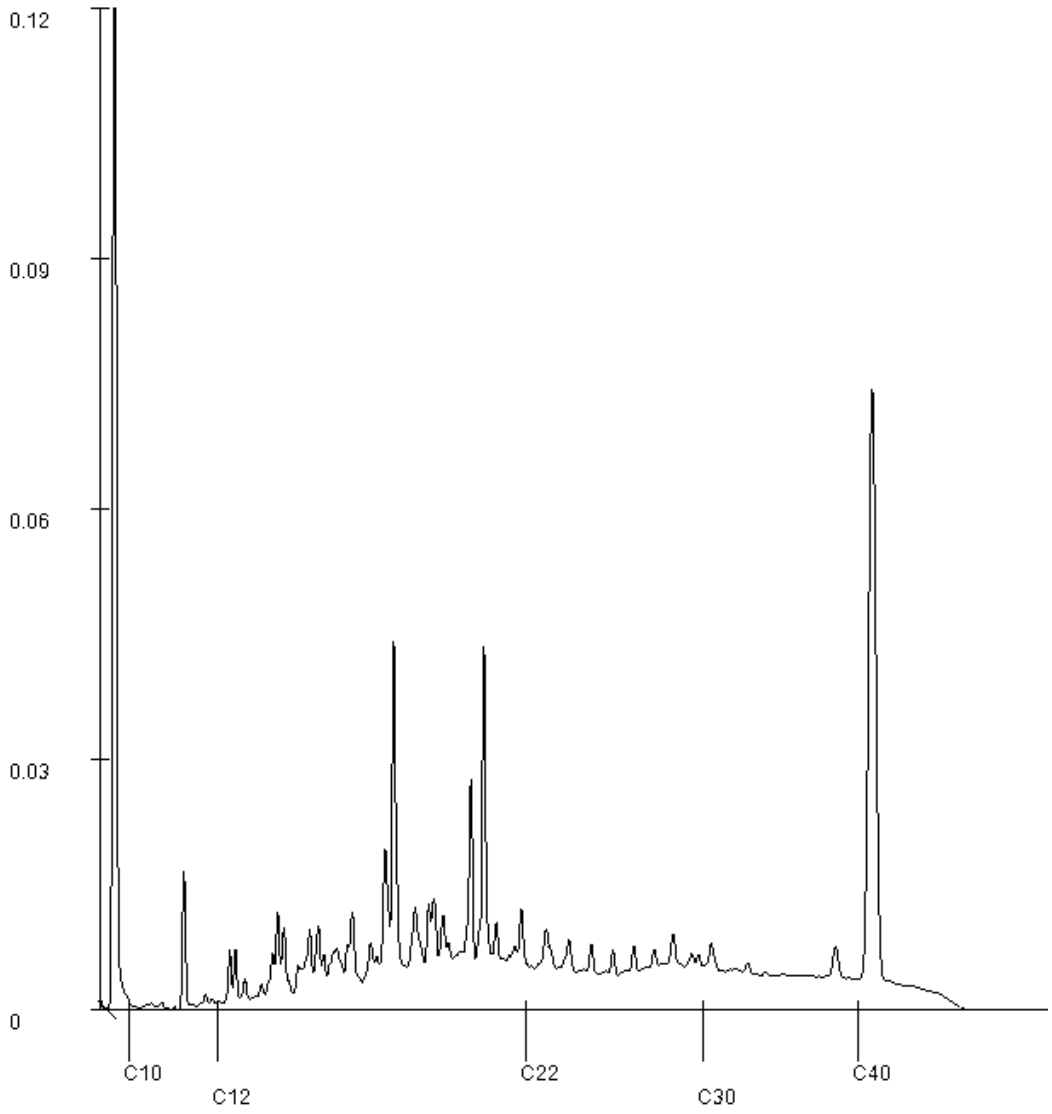
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	032
Information relative aux échantillons	PLU 1 (0-0.8)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

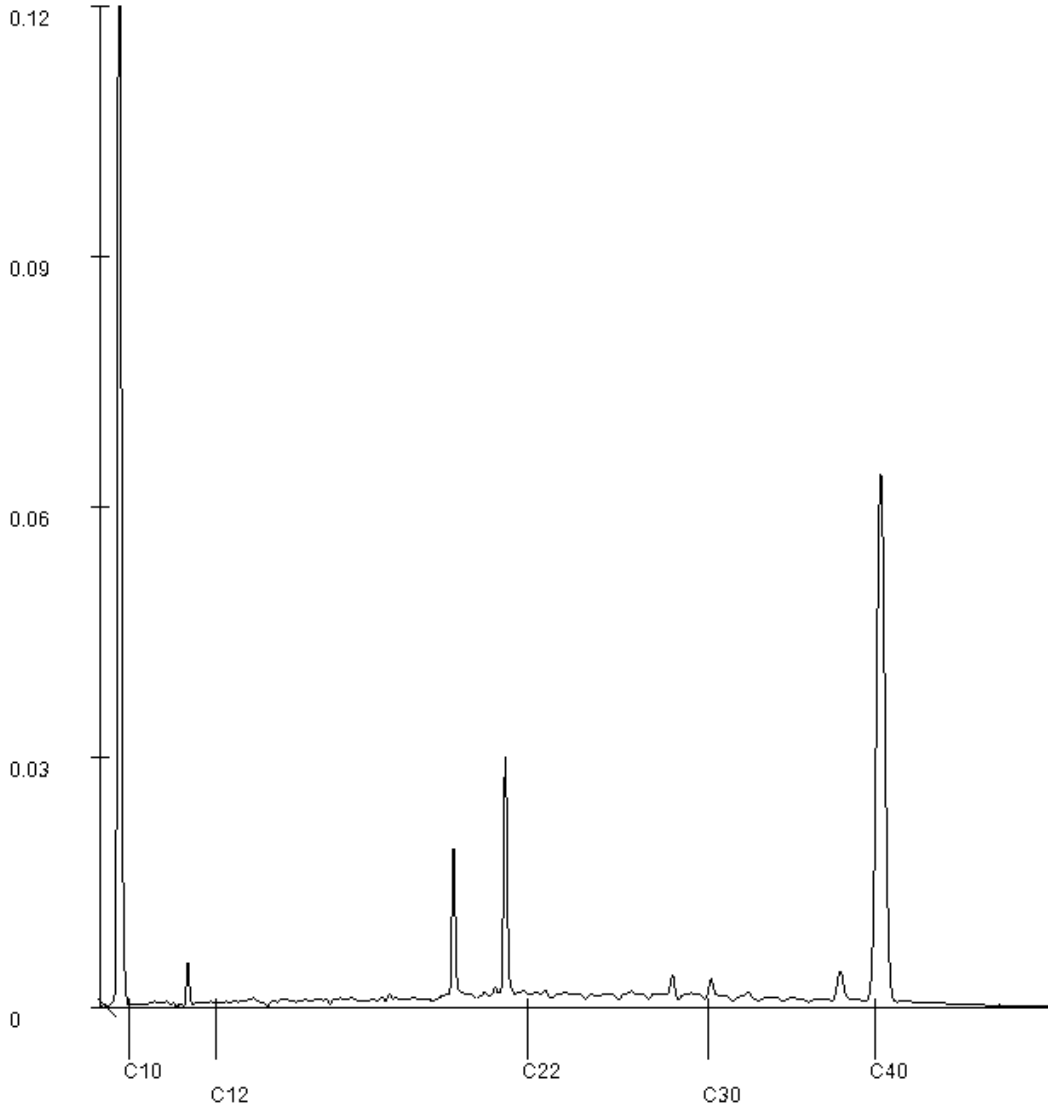
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	033
Information relative aux échantillons	PLU 1 (0.8-1.10)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

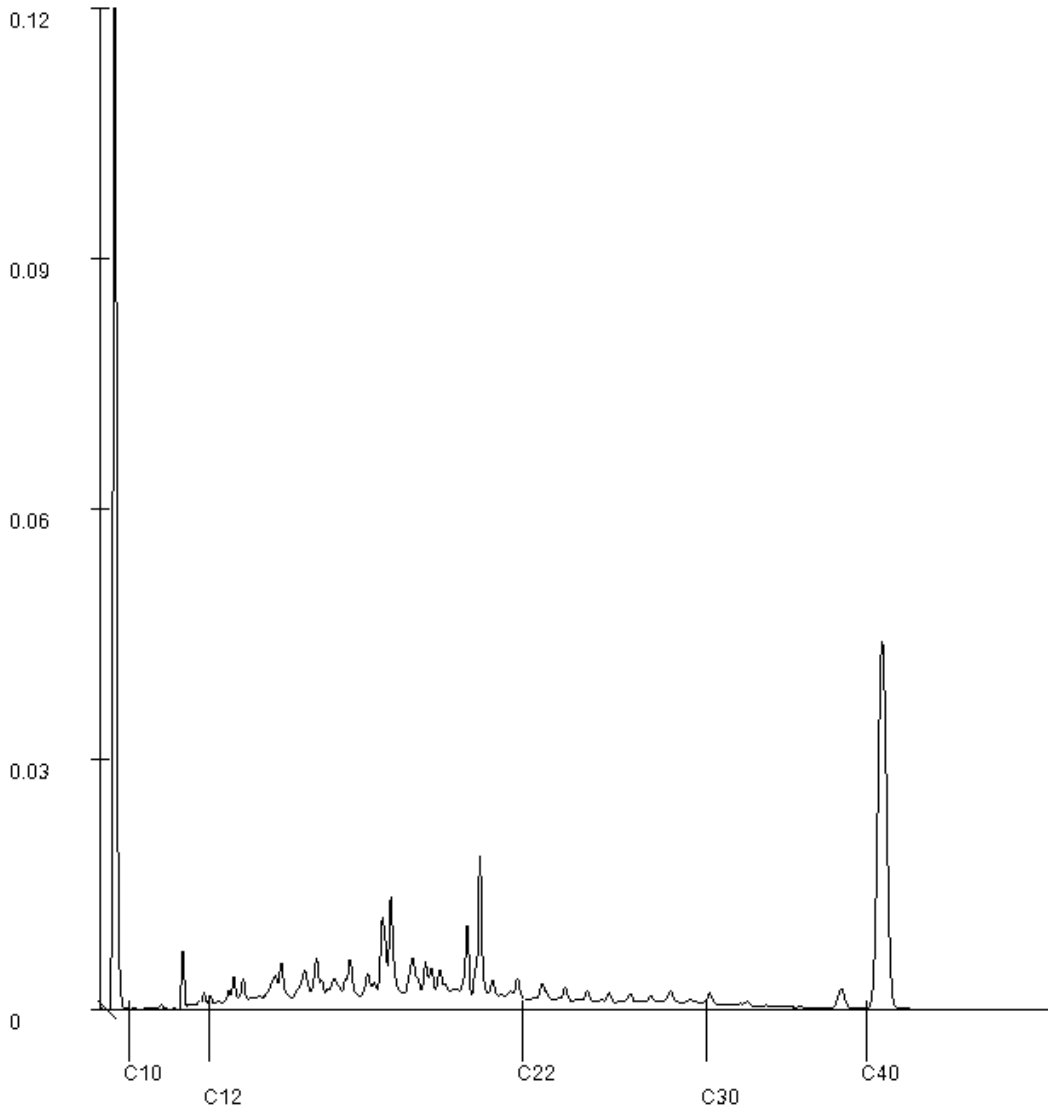
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	035
Information relative aux échantillons	PLU 5 (0-1.1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

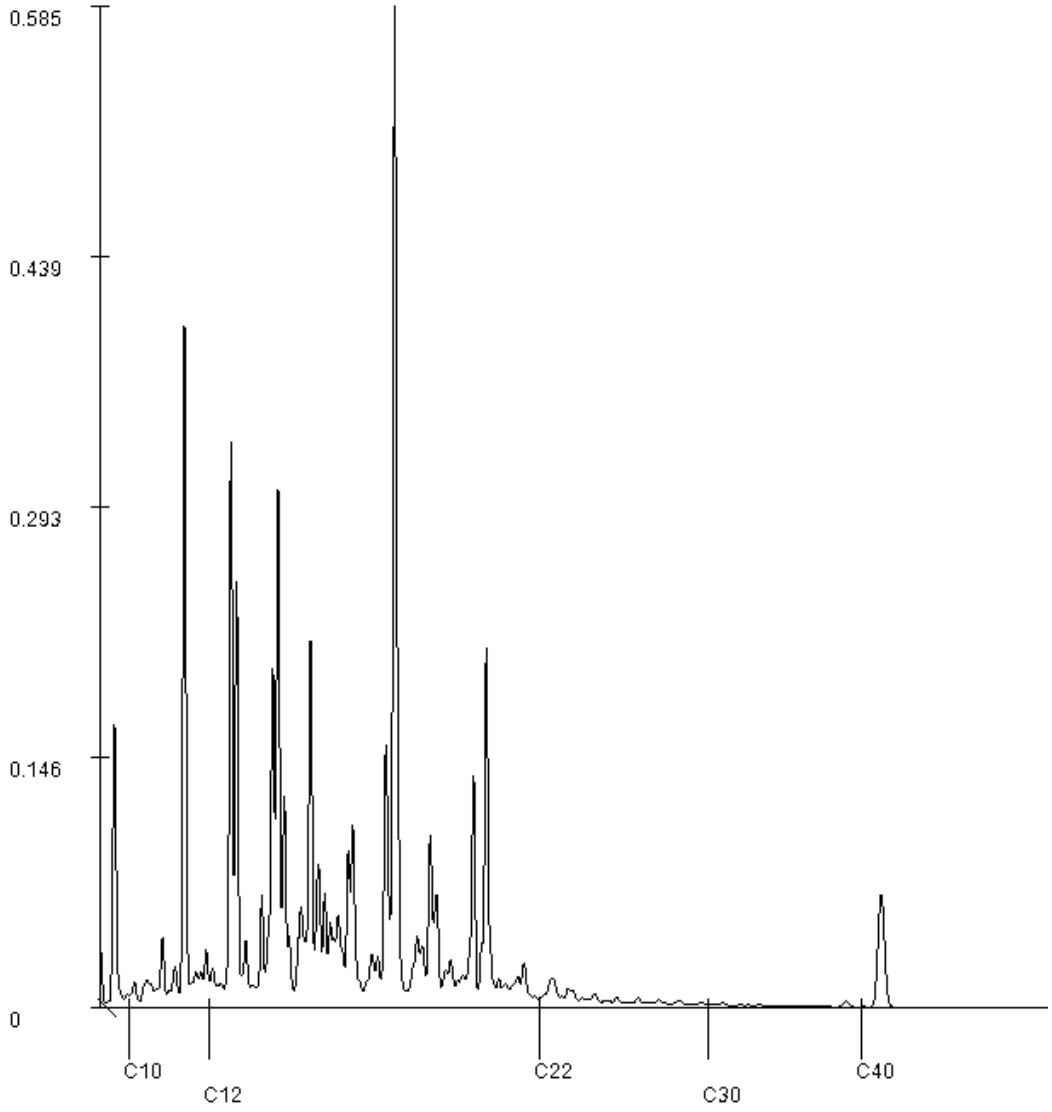
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	036
Information relative aux échantillons	PLU 5 (1.1-1.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

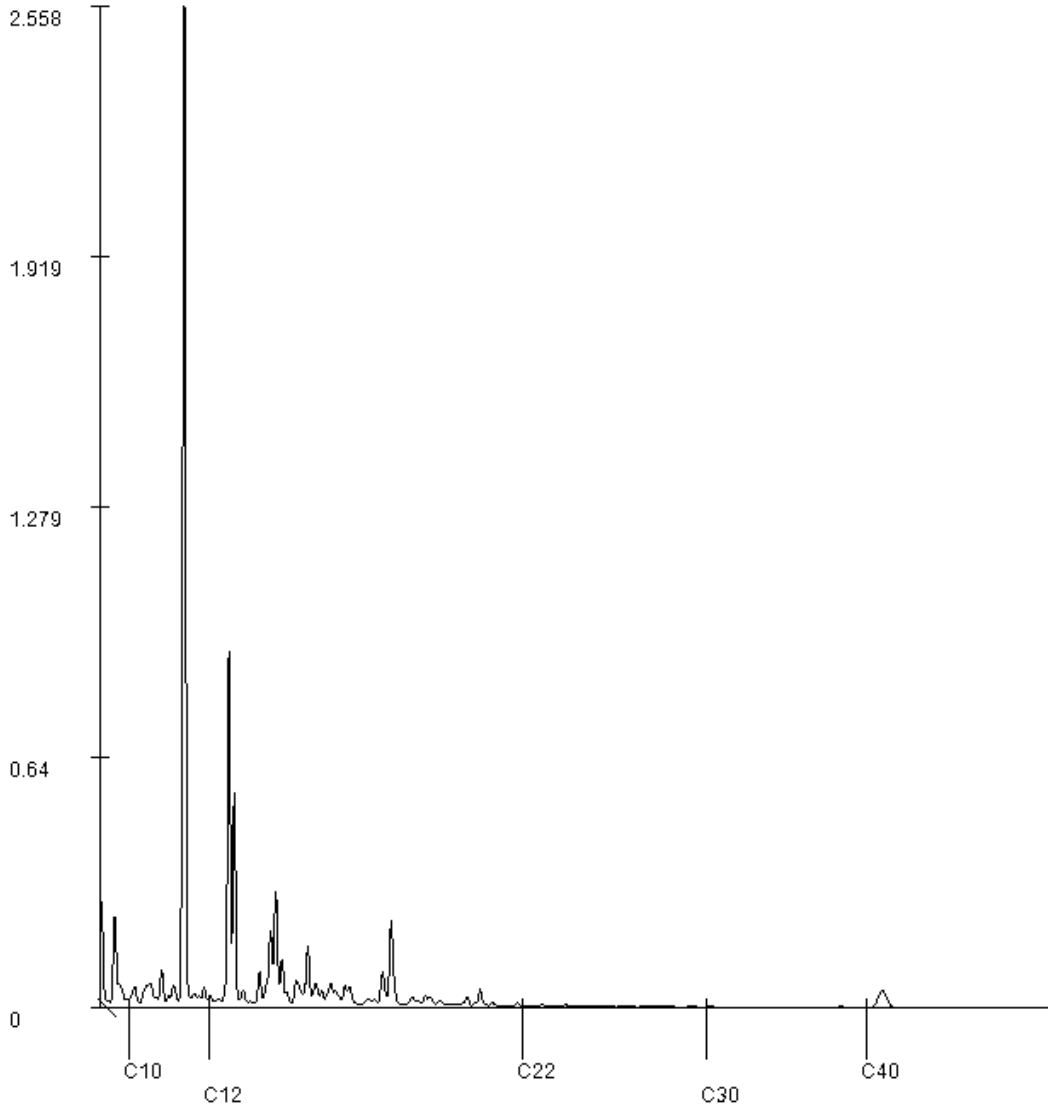
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	037
Information relative aux échantillons	PLU 5 (1.7-2.6)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

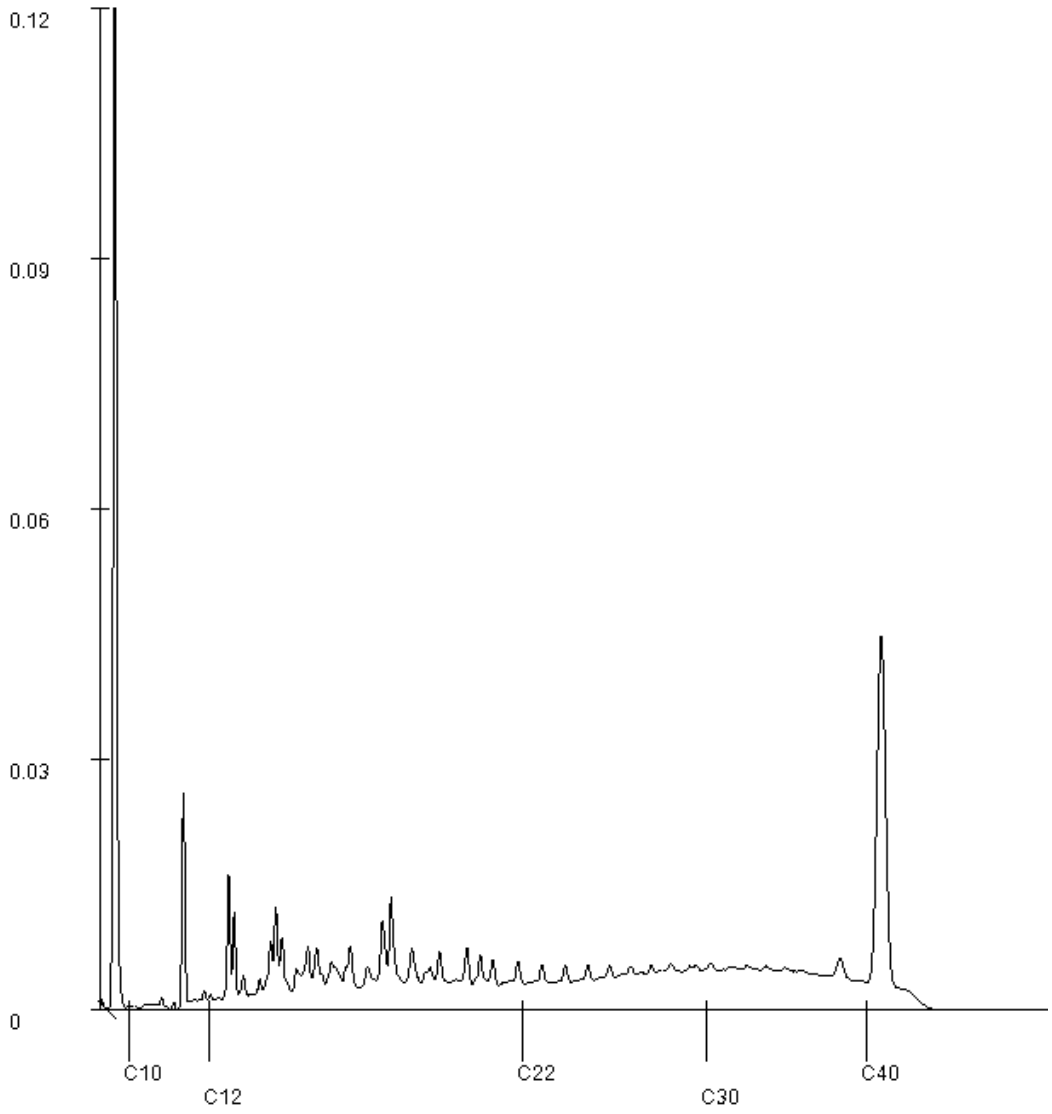
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	038
Information relative aux échantillons	PLU 5 (2.6-3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

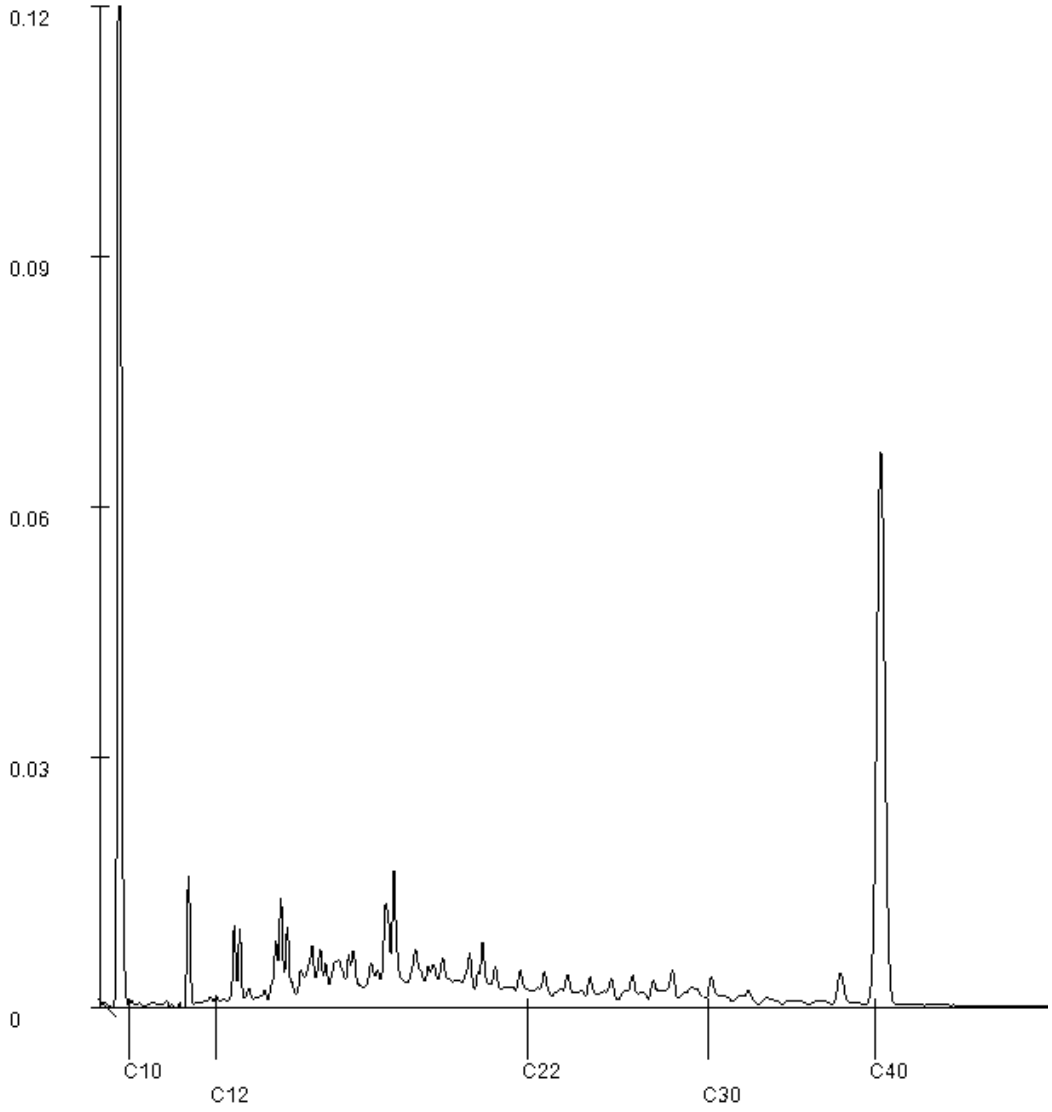
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	040
Information relative aux échantillons	PLU 6 (0.5-2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

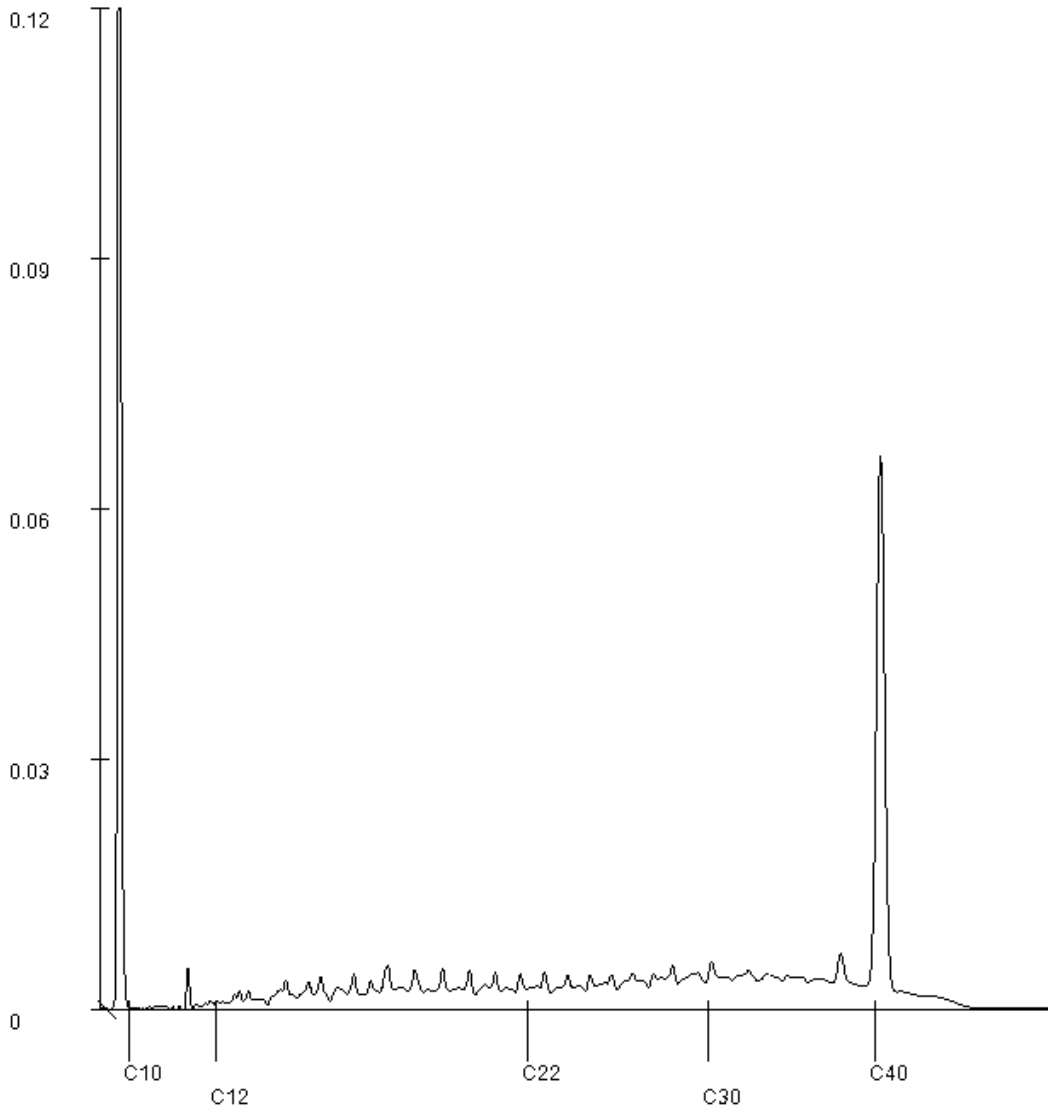
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	042
Information relative aux échantillons	PLU 7 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

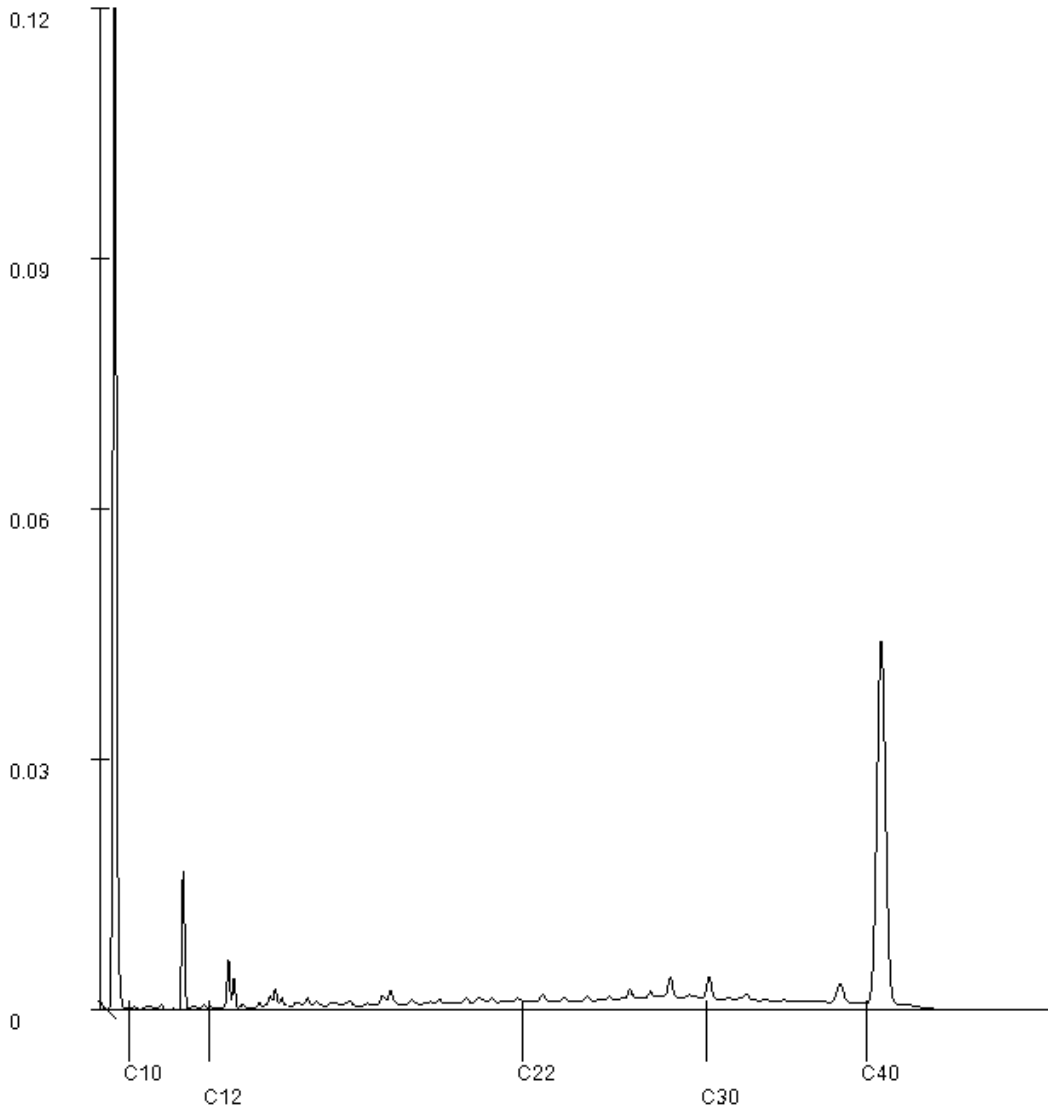
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	045
Information relative aux échantillons	PLU 19 (0-0.9)

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

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

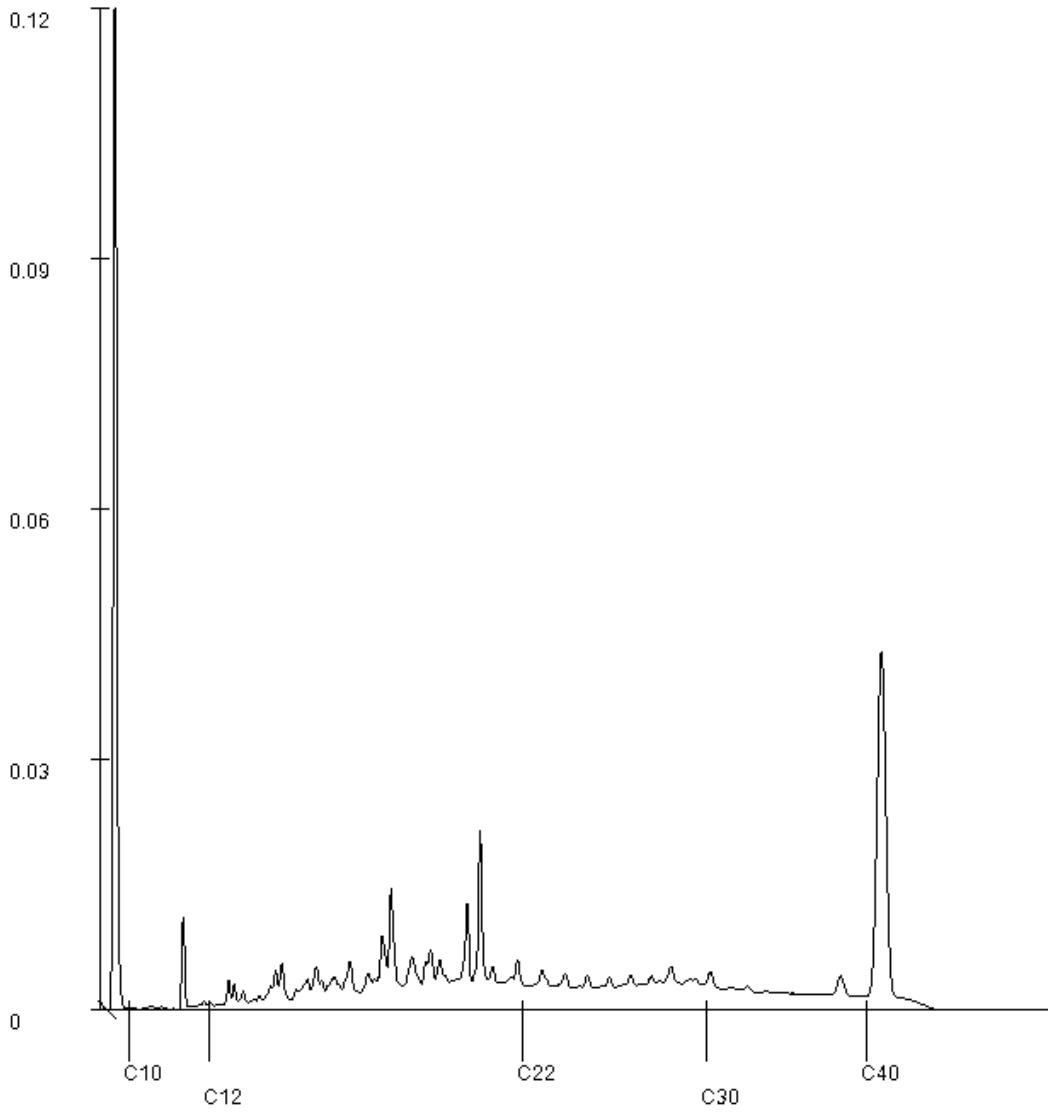
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	048
Information relative aux échantillons	PLU 2C (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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

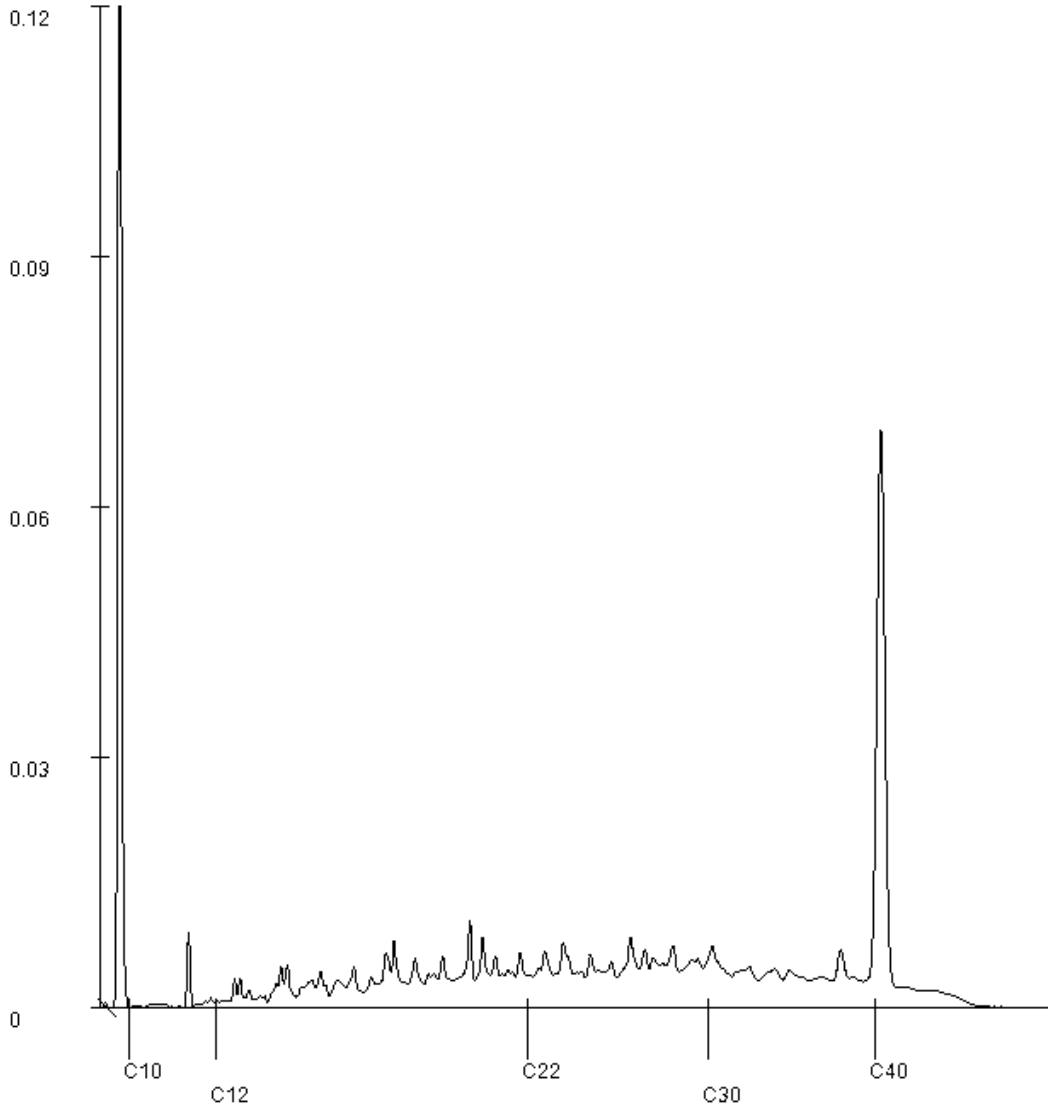
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	049
Information relative aux échantillons	PLU 2C (2-4.5)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

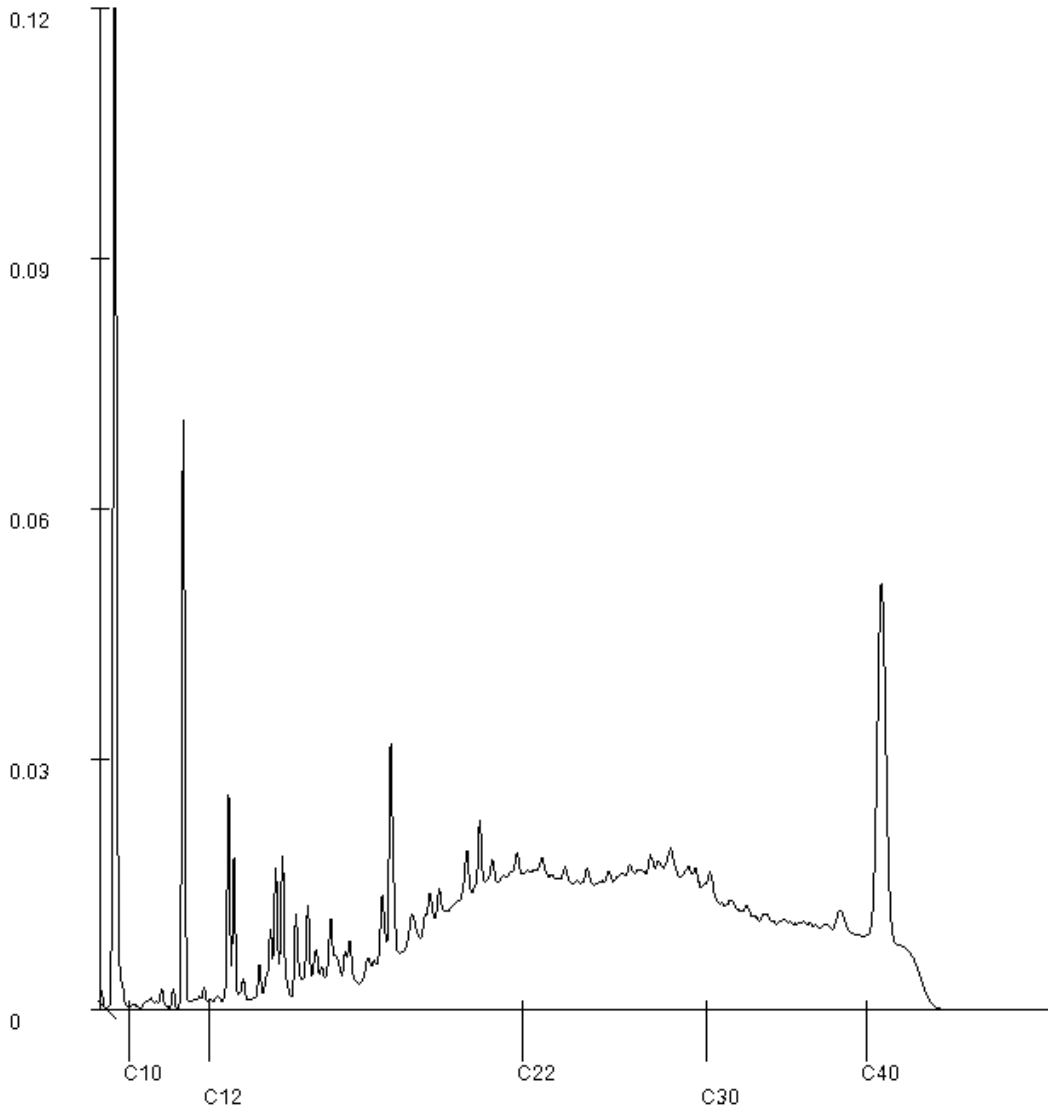
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	051
Information relative aux échantillons	PLU 2G (1-1.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

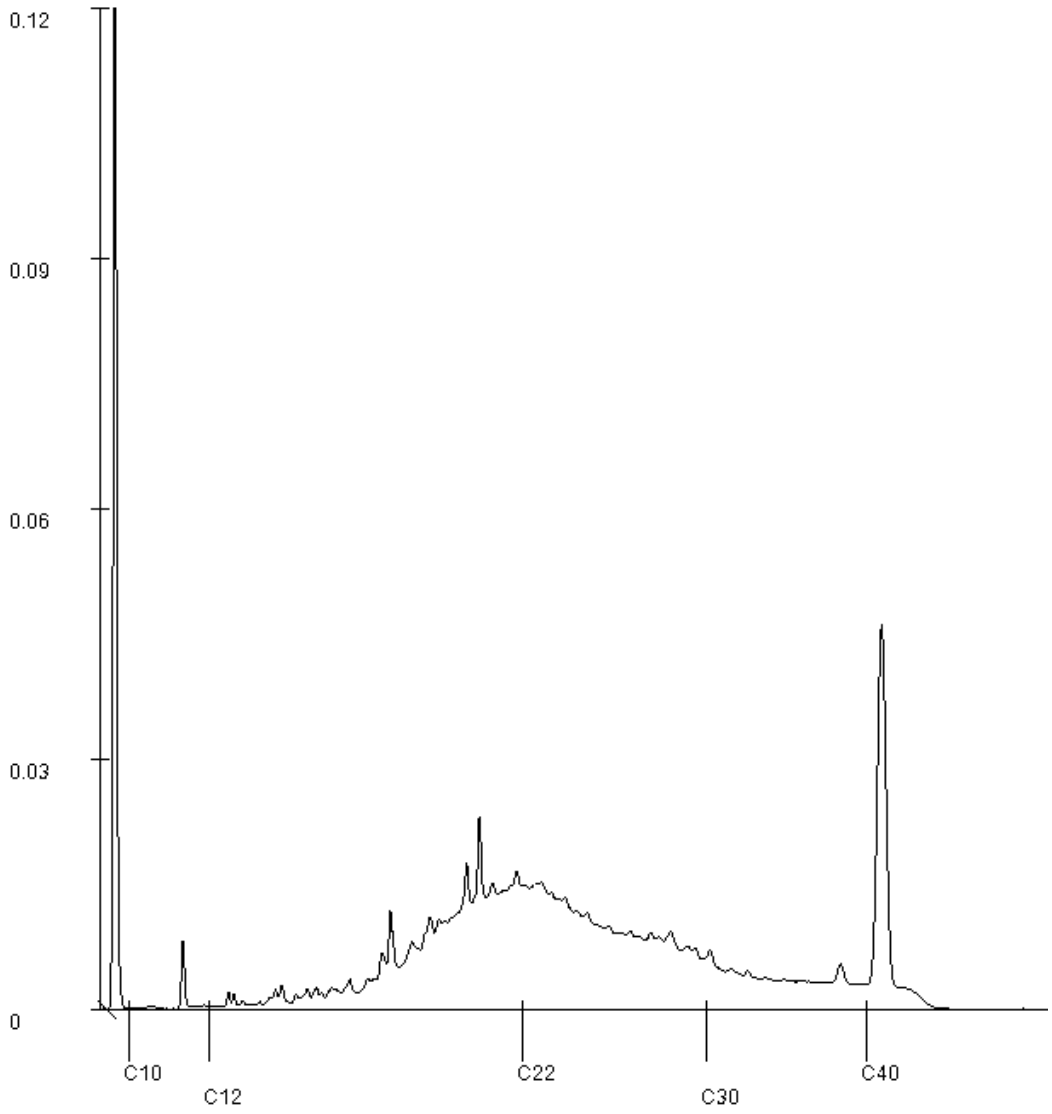
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	052
Information relative aux échantillons	PLU 2G (1.9-3.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

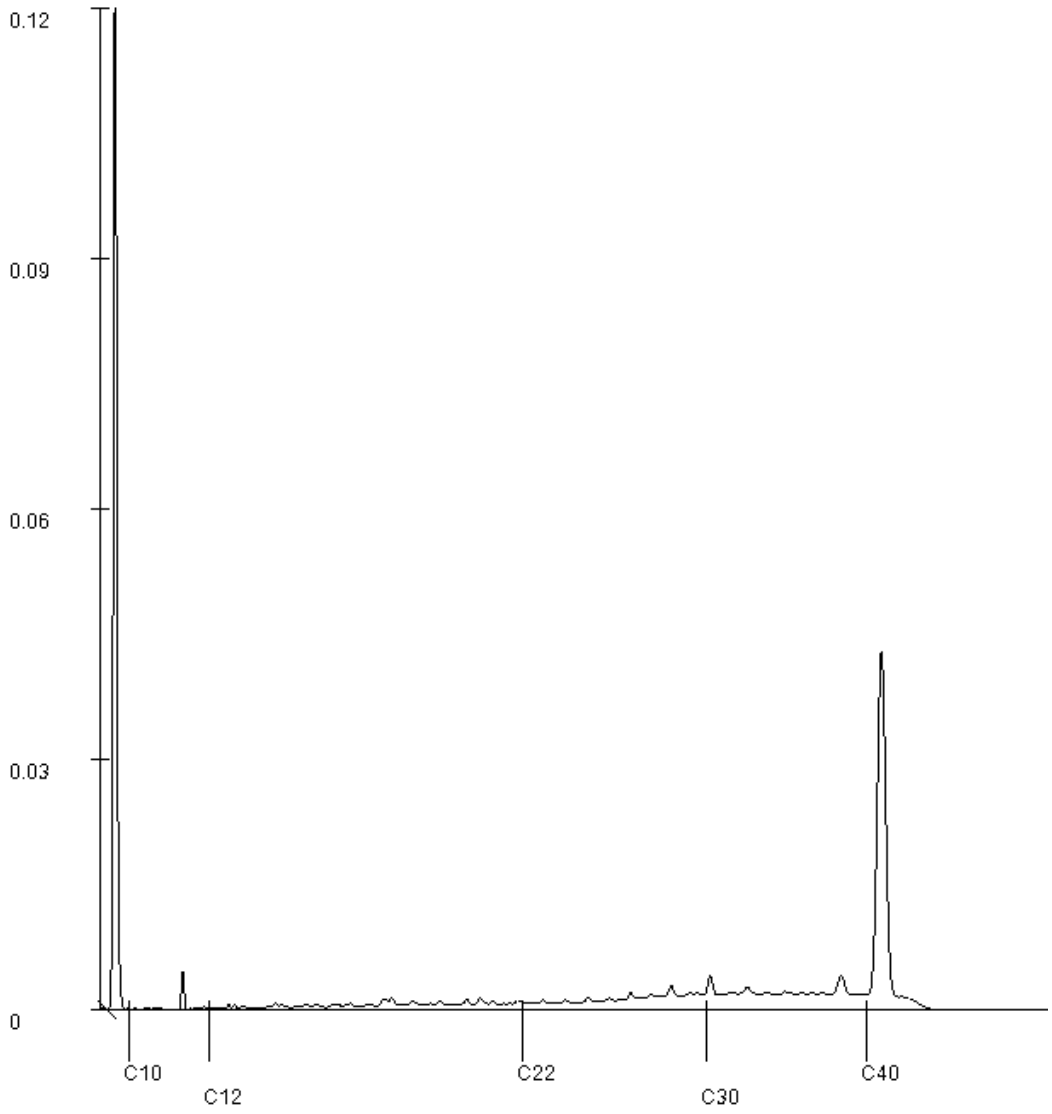
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	053
Information relative aux échantillons	PLU 20 (0.1-1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

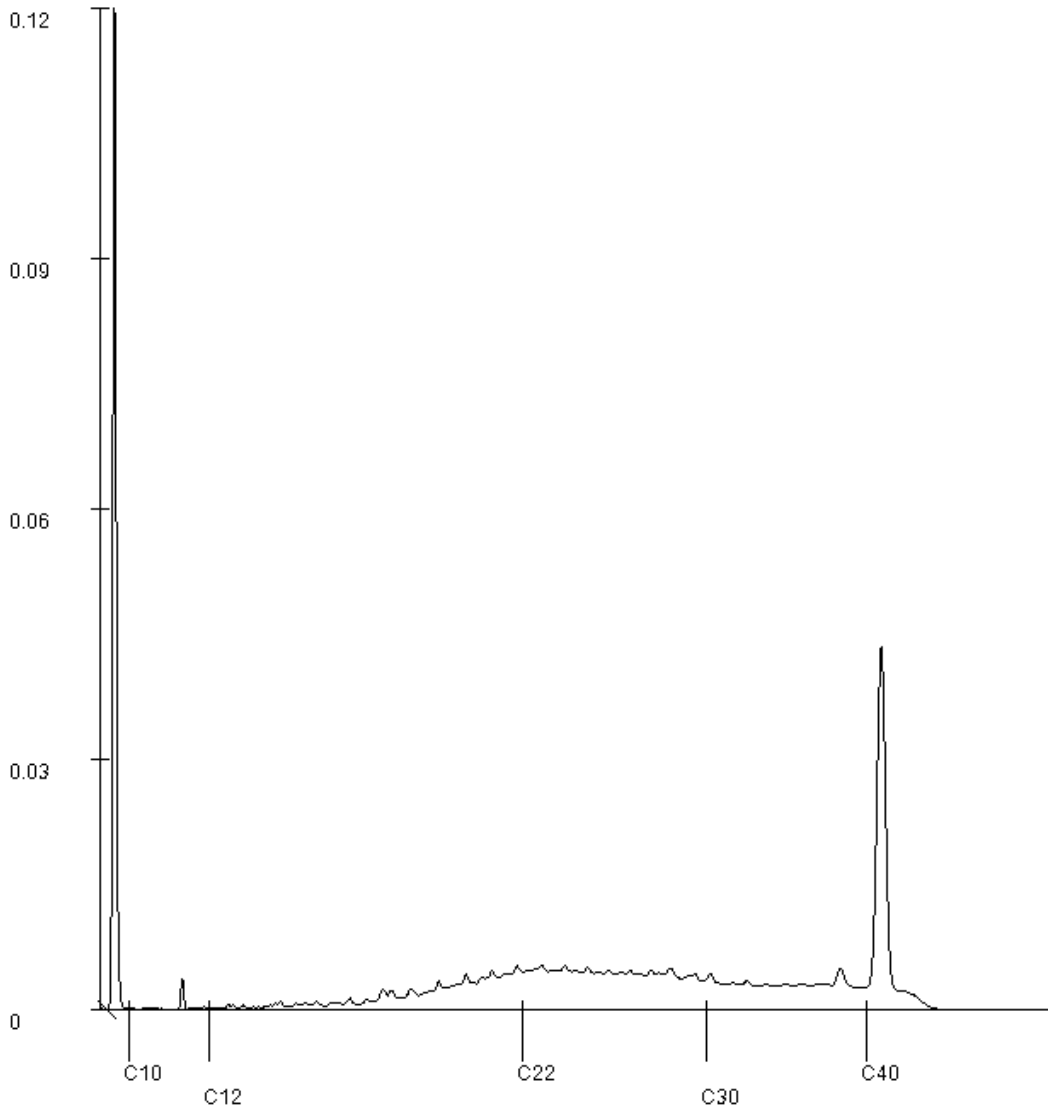
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	056
Information relative aux échantillons	PLU 21 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

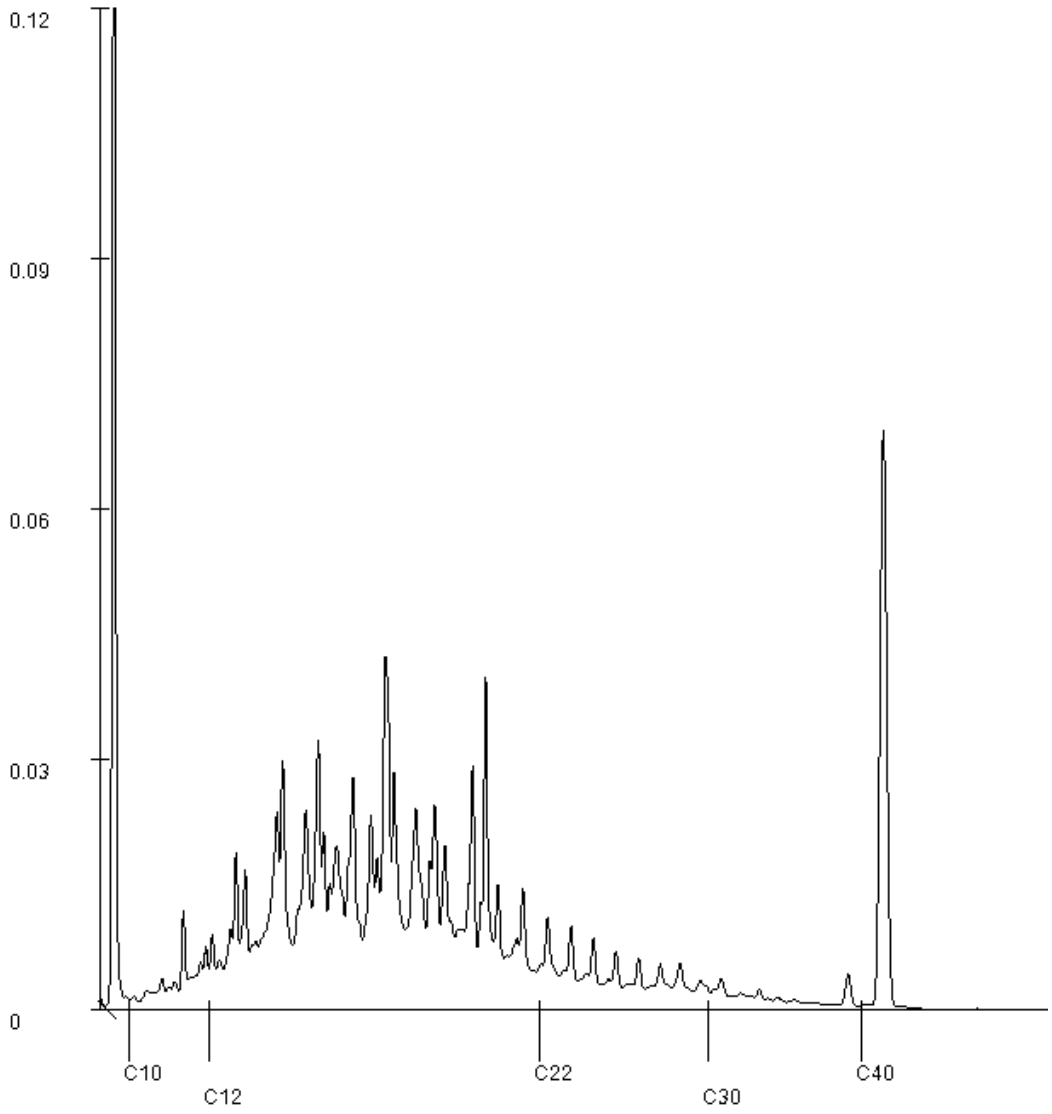
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	057
Information relative aux échantillons	PLU 21 (0.7-1.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

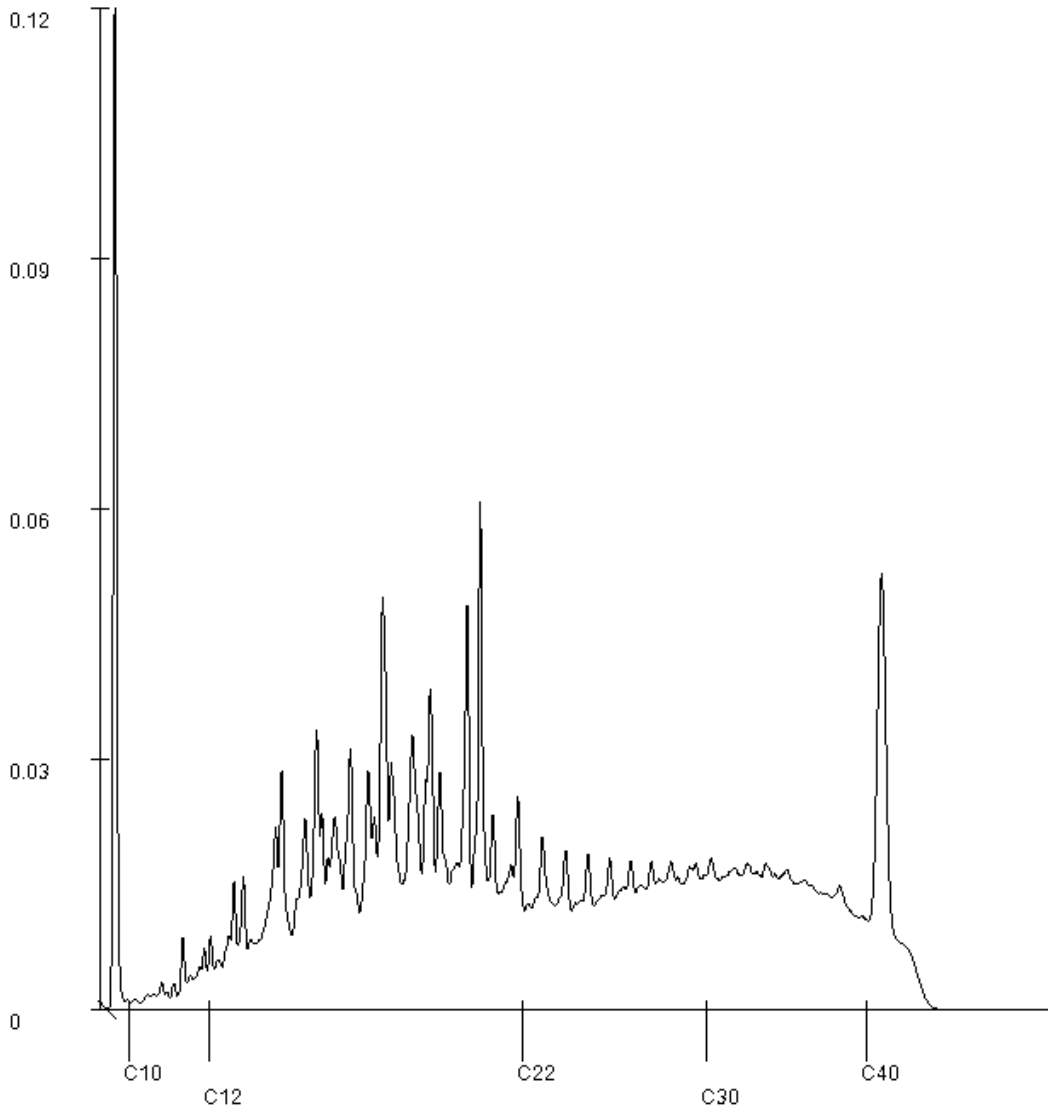
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 058
Information relative aux échantillons PLU 21 (1.3-2)

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 :

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

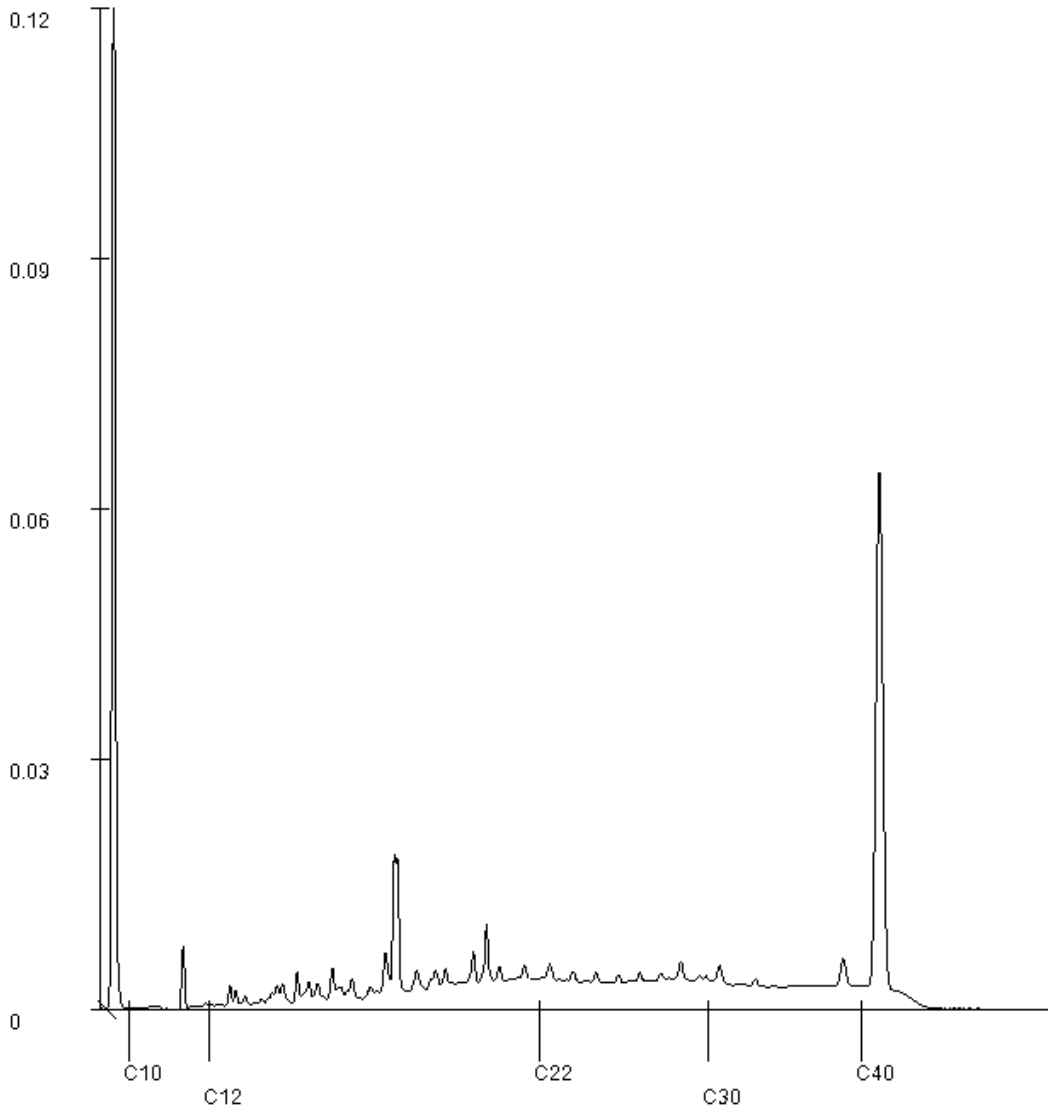
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	059
Information relative aux échantillons	PLU 9 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

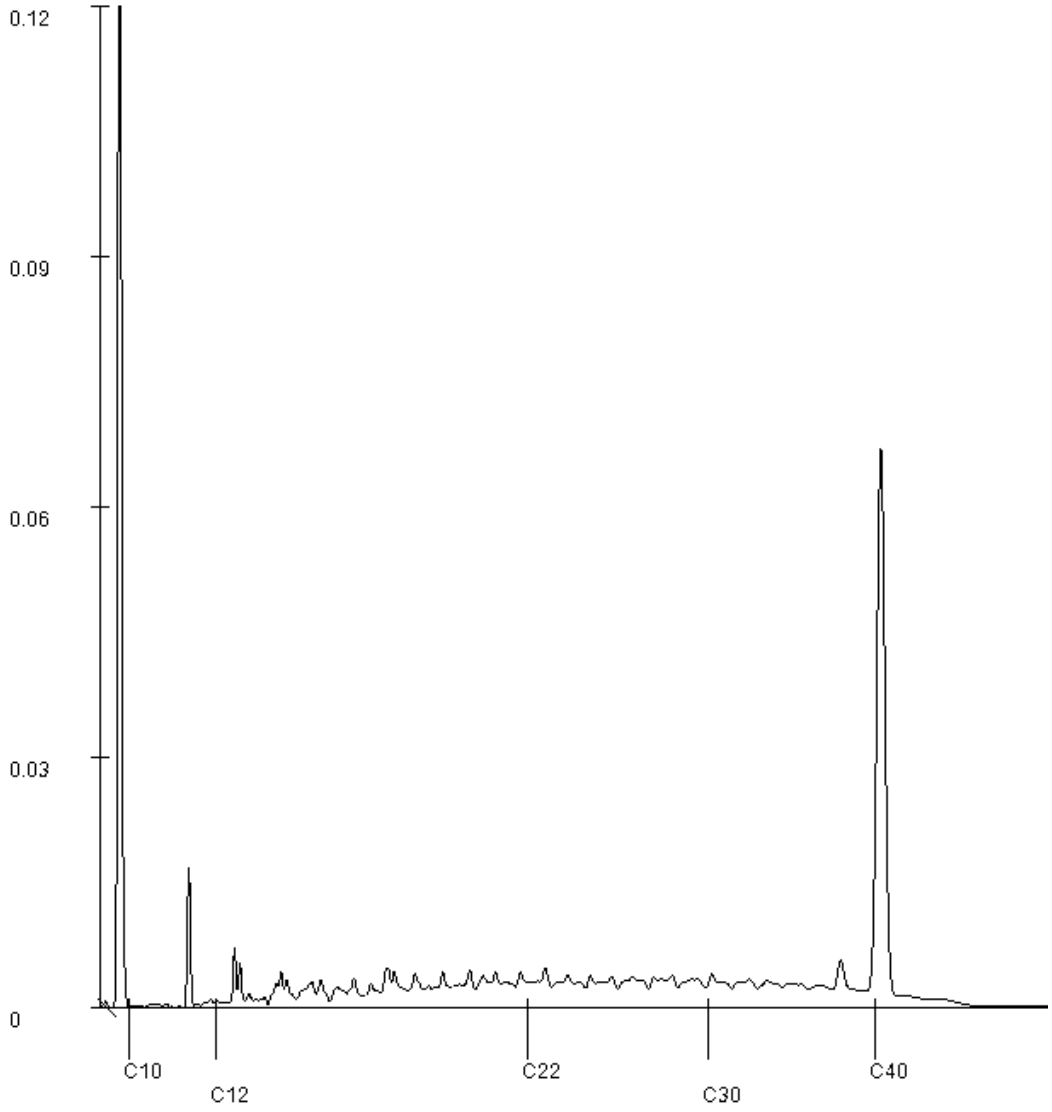
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 061
Information relative aux échantillons PLU 9 (1.7-2.2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

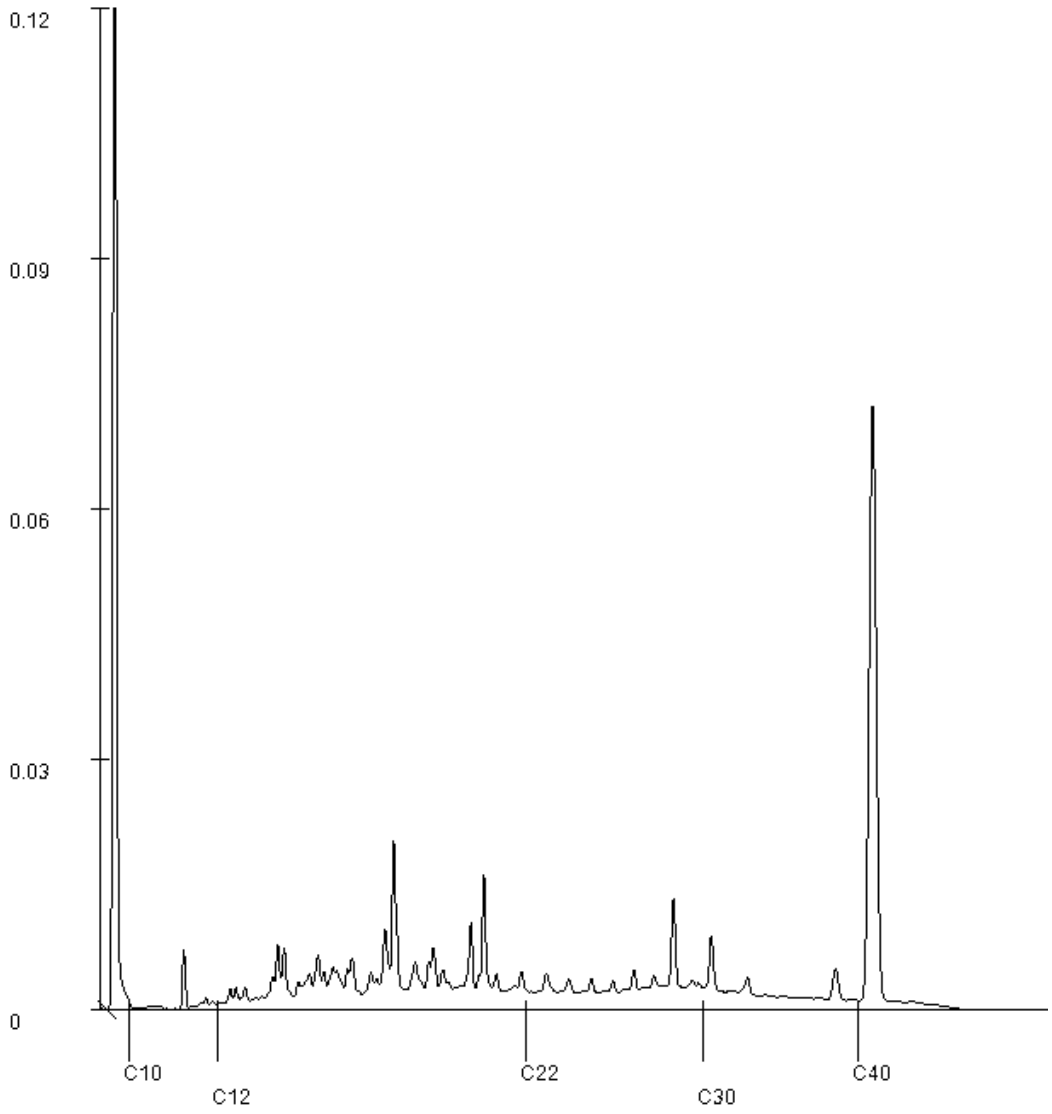
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	062
Information relative aux échantillons	PLU 8 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

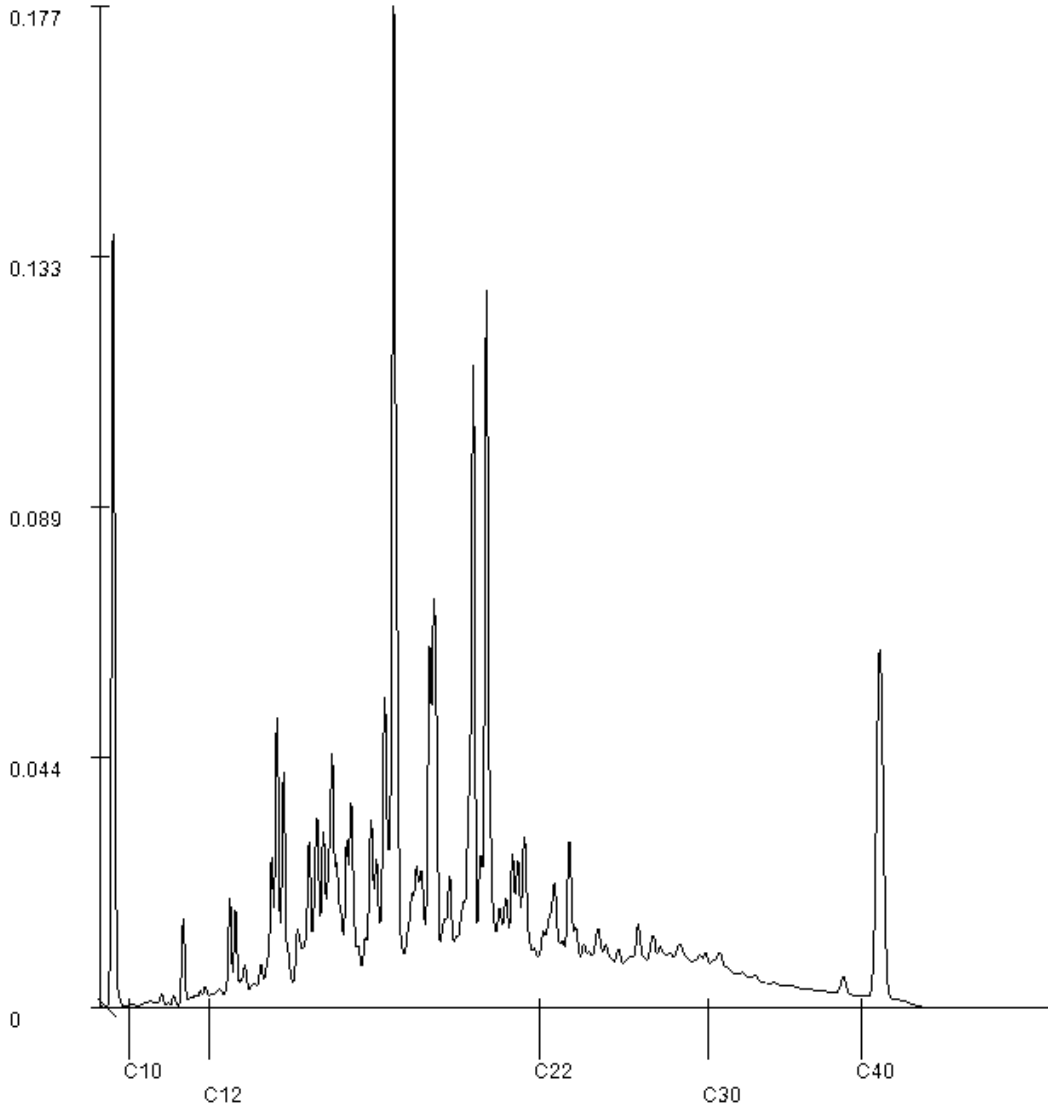
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	064
Information relative aux échantillons	PLU 8 (1.3-1.6)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

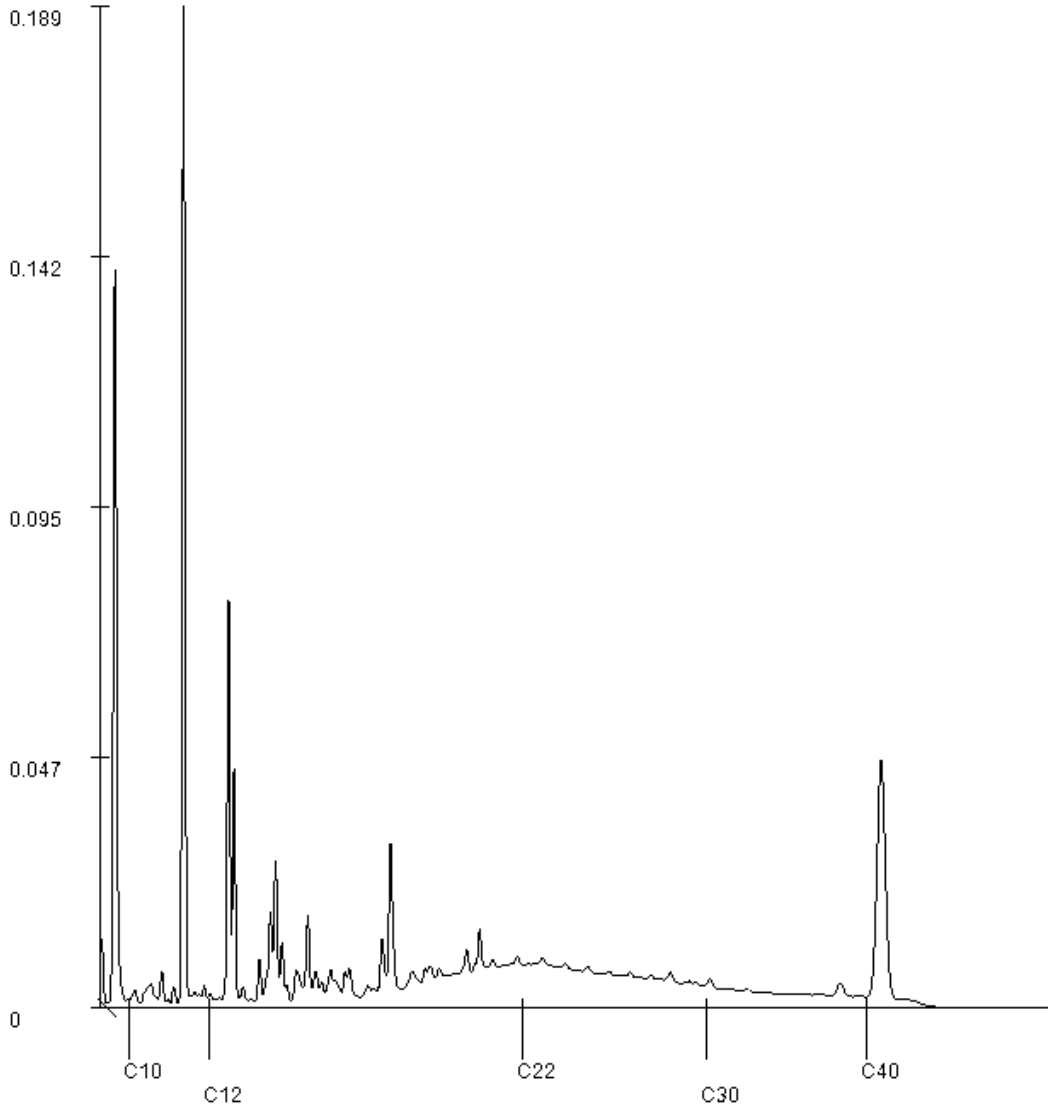
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	065
Information relative aux échantillons	PLU 10 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

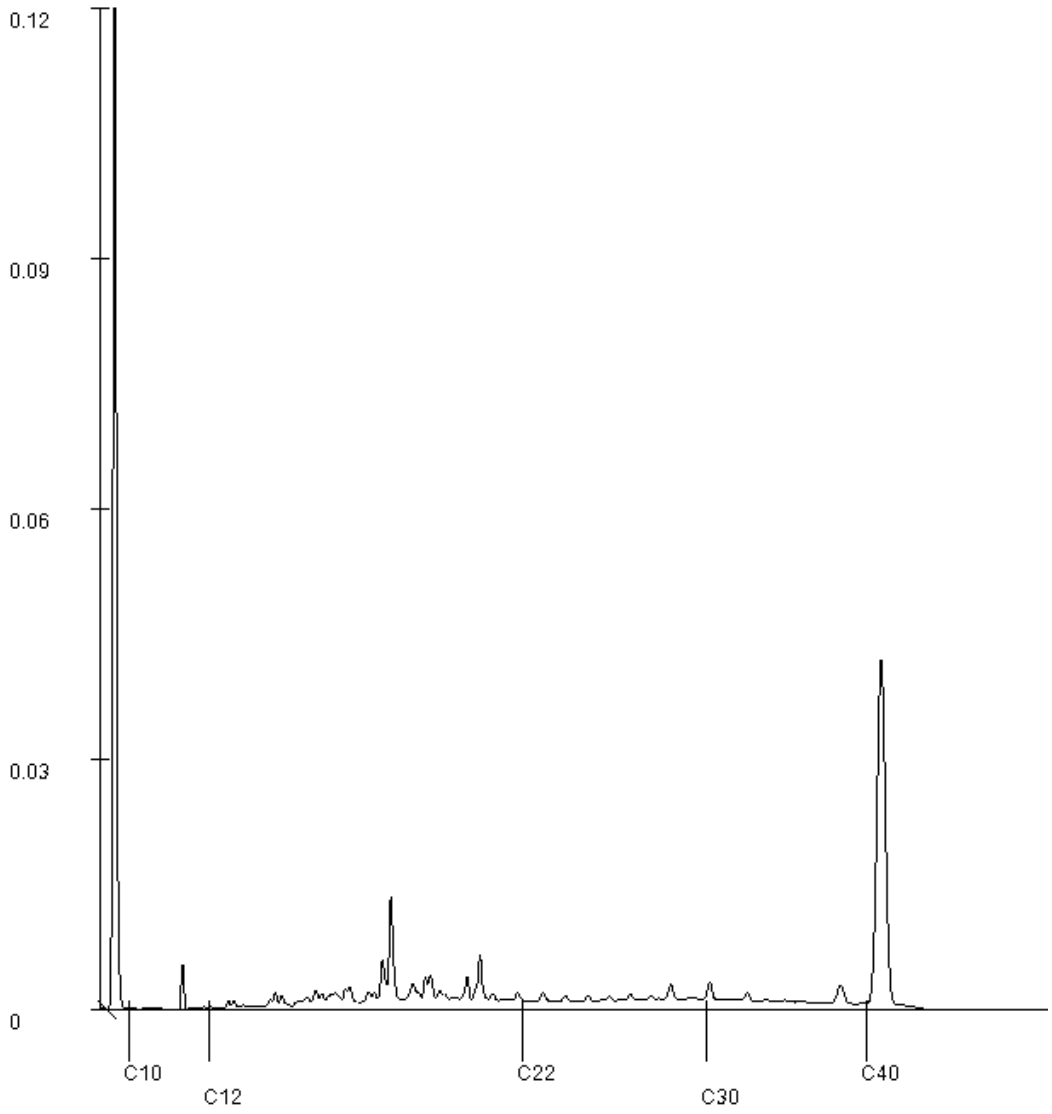
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	066
Information relative aux échantillons	PLU 10 (0.7-1.5)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

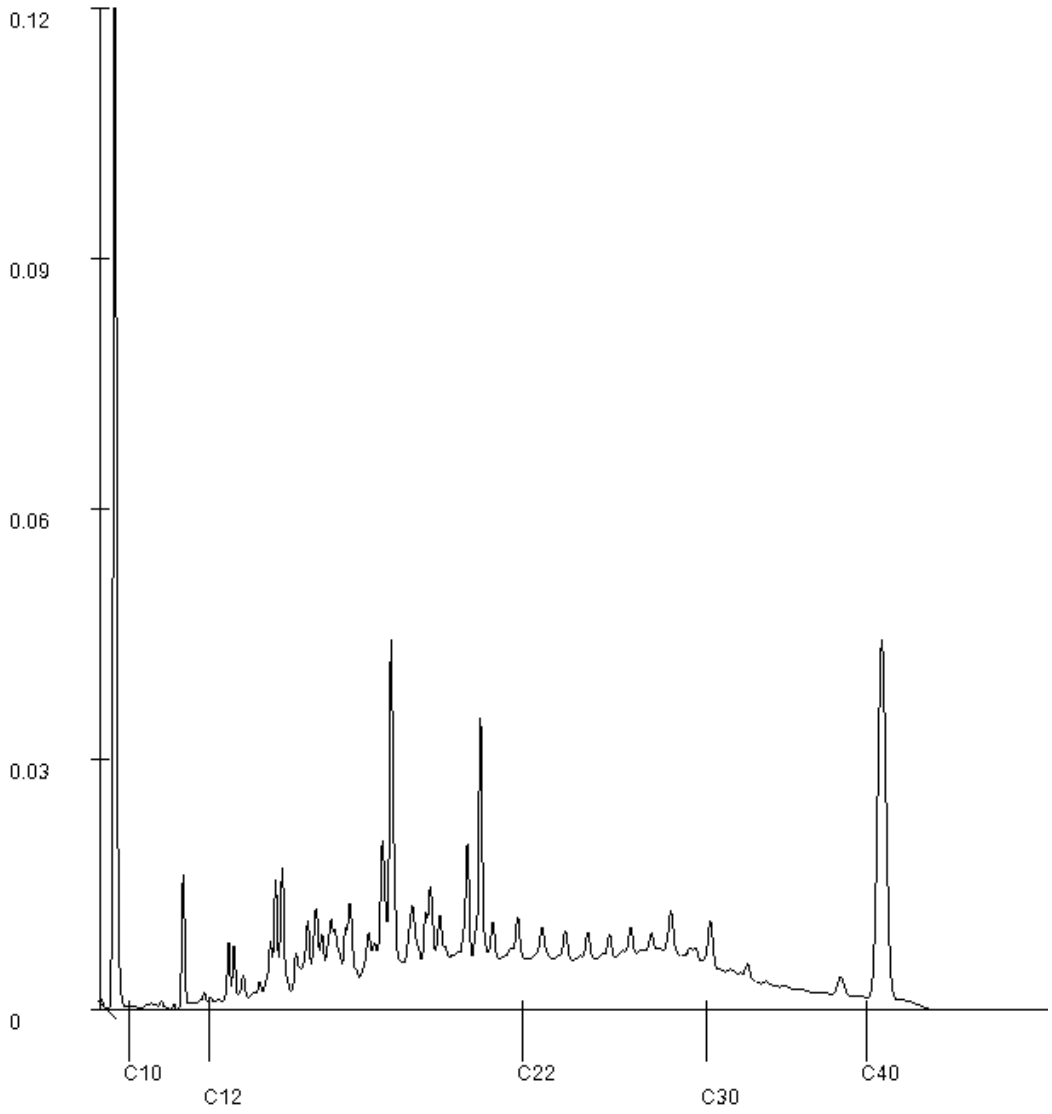
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	068
Information relative aux échantillons	PLU 14 (0-1.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : ESO COHV
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13992676, version: 1.

Rotterdam, 13-12-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO COHV	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992676 - 1	Rapport du	13-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	Pz3
003	Eau souterraine	PZ2bis

Analyse	Unité	Q	001	002	003
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS					
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	0.11	0.20	0.13
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO COHV	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992676 - 1	Rapport du	13-12-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 10301, NF EN ISO 10301, NF EN ISO 20595
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	G7264614	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
002	G7264617	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
003	G7264624	08-12-2023	07-12-2023	ALC236

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : ESO
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13992683, version: 1.

Rotterdam, 15-12-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	Pz3
003	Eau souterraine	PZ2bis

Analyse	Unité	Q	001	002	003
COMPOSES INORGANIQUES					
ammonium	mg/l	Q	2.1	<0.2	0.2
ammonium	mgN/l	Q	1.6	<0.15	0.2
cyanure (libre)	µg/l	Q	<2.0	<20 [2)]	<2.0
cyanure (totaux)	µg/l	Q	270	730	150
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/l	Q	8.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	1.8	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	3.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/l	Q	2.2	<0.2	<0.2
para- et métaxylène	µg/l	Q	4.1	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	6.3	<0.40	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	20	<1.0	<1.0
PHENOLS					
Indice phénol	µg/l	Q	<10	<10	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	0.85	<0.1	<0.1
acénaphtène	µg/l	Q	13	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	0.88	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	0.02 [1)]	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	0.09 [1)]	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	0.88	<0.02	0.03
pyrène	µg/l	Q	0.16	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	0.99	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	16	<0.57	<0.57
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	10	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l	Q	17	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	Pz3
003	Eau souterraine	PZ2bis

Analyse	Unité	Q	001	002	003
fraction C10-C12	µg/l		60	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		60	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		15	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	140	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Commentaire

1	Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.
2	Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Eau souterraine	NF ISO 15923-1
ammonium	Eau souterraine	Idem
cyanure (libre)	Eau souterraine	NF EN ISO 14403-2
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1, NF EN ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
Indice phénol	Eau souterraine	NF EN ISO 14402
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)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
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	G7264630	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
001	G0421585	08-12-2023	07-12-2023	ALC231
001	T0340529	08-12-2023	07-12-2023	ALC244
001	R0545434	08-12-2023	07-12-2023	ALC232
001	U5172870	08-12-2023	07-12-2023	ALC234
001	S1224006	08-12-2023	07-12-2023	ALC237
002	T0336201	08-12-2023	07-12-2023	ALC244
002	R0545420	08-12-2023	07-12-2023	ALC232

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
002	U5190955	08-12-2023	07-12-2023	ALC234
002	G7264615	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
002	S1224005	08-12-2023	07-12-2023	ALC237
002	G0423640	08-12-2023	07-12-2023	ALC231
003	U5168087	08-12-2023	07-12-2023	ALC234
003	T0340528	08-12-2023	07-12-2023	ALC244
003	G0381152	08-12-2023	07-12-2023	ALC231
003	G7280777	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
003	S1223984	08-12-2023	07-12-2023	ALC237
003	R0545440	08-12-2023	07-12-2023	ALC232

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

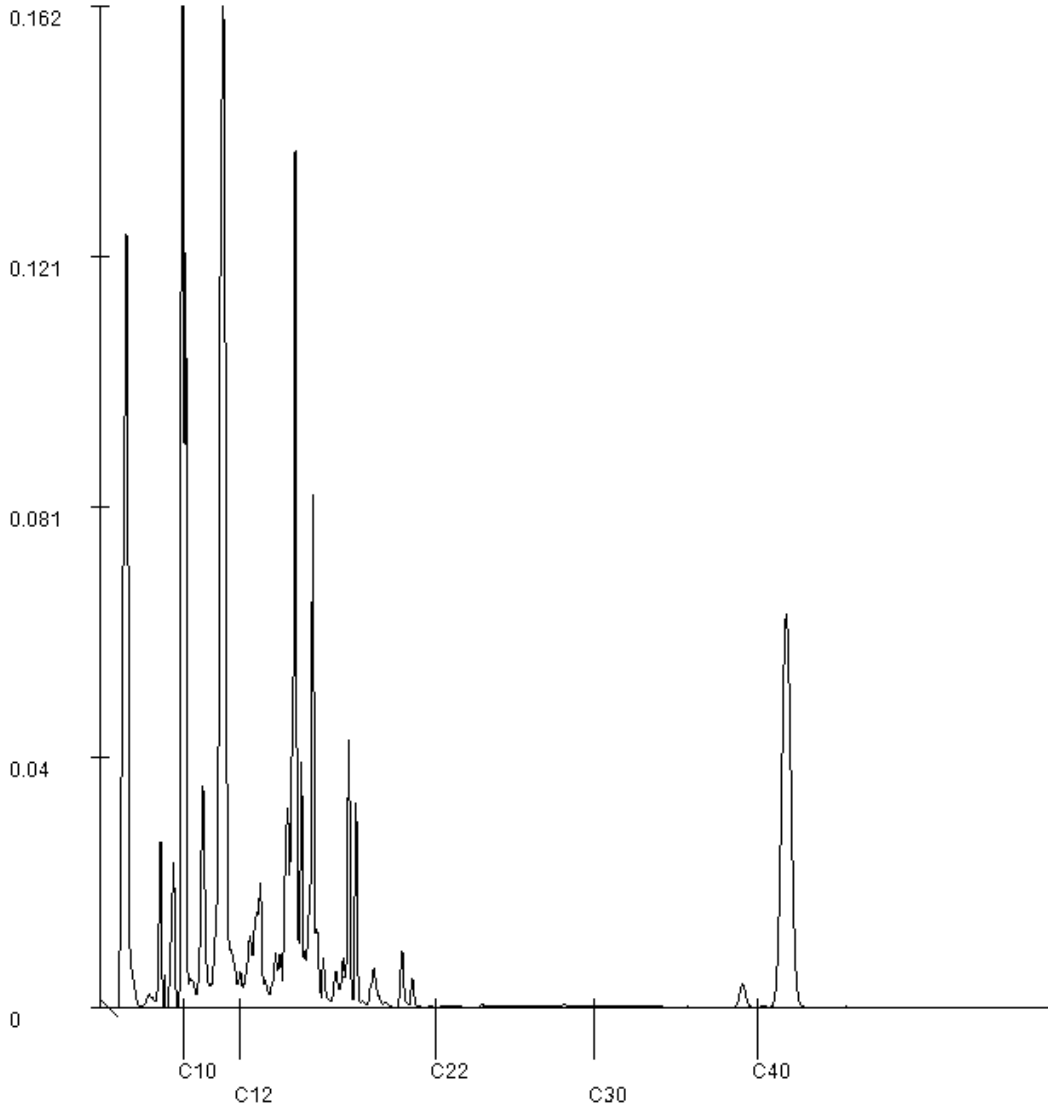
Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	PZ1bis

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : GDS
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13992759, version: 1.

Rotterdam, 18-12-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	GDS	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992759 - 1	Rapport du	18-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU7
002	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	001	002
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
1,1-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
dichlorométhane	µg/éch.	Q	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
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	<0.12	<0.12
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
hexachlorobutadiène	µg/éch.	Q	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.18	<0.18
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

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	GDS	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992759 - 1	Rapport du	18-12-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne
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
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	T9881420	08-12-2023	06-12-2023	COAL
002	T9881421	08-12-2023	06-12-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : ESO COHV
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13992676, version: 1.

Rotterdam, 13-12-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO COHV	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992676 - 1	Rapport du	13-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	Pz3
003	Eau souterraine	PZ2bis

Analyse	Unité	Q	001	002	003
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS					
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	0.11	0.20	0.13
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO COHV	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992676 - 1	Rapport du	13-12-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 10301, NF EN ISO 10301, NF EN ISO 20595
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	G7264614	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
002	G7264617	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
003	G7264624	08-12-2023	07-12-2023	ALC236

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : Lu ESO
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13962287, version: 1.

Rotterdam, 28-10-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz3

Analyse	Unité	Q	001
COMPOSES INORGANIQUES			
ammonium	mg/l	Q	5.9
ammonium	mgN/l	Q	4.6
cyanure (libre)	µg/l	Q	<20 [1)]
cyanure (totaux)	µg/l	Q	1400
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	µg/l	Q	65
toluène	µg/l	Q	2.6
éthylbenzène	µg/l	Q	8.5
orthoxylène	µg/l	Q	8.3
para- et métaxylène	µg/l	Q	1.7
xylènes	µg/l	Q	10
BTEX totaux	µg/l	Q	86
PHENOLS			
Indice phénol	µg/l	Q	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES			
naphtalène	µg/l	Q	0.85
acénaphtylène	µg/l	Q	1.1
acénaphtène	µg/l	Q	11
fluorène	µg/l	Q	6.0
phénanthrène	µg/l	Q	0.74
anthracène	µg/l	Q	0.10
fluoranthène	µg/l	Q	0.14
pyrène	µg/l	Q	0.06
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	1.8
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	20
HYDROCARBURES TOTAUX			
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	68
fraction C8-C10	µg/l	Q	31
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	99
fraction C10-C12	µg/l		55
fraction C12-C16	µg/l		65
fraction C16-C21	µg/l		10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz3

Analyse	Unité	Q	001
fraction C21-C40	µg/l		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	130

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Commentaire

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

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Eau souterraine	NF ISO 15923-1
ammonium	Eau souterraine	Idem
cyanure (libre)	Eau souterraine	NF EN ISO 14403-2
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1, NF EN ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
Indice phénol	Eau souterraine	NF EN ISO 14402
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)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
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	R0544350	23-10-2023	19-10-2023	ALC232
001	T0340009	23-10-2023	19-10-2023	ALC244
001	G7278545	23-10-2023	19-10-2023	ALC236
001	G0422067	23-10-2023	19-10-2023	ALC231
001	S1240134	23-10-2023	19-10-2023	ALC237
001	U5189480	23-10-2023	19-10-2023	ALC234

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

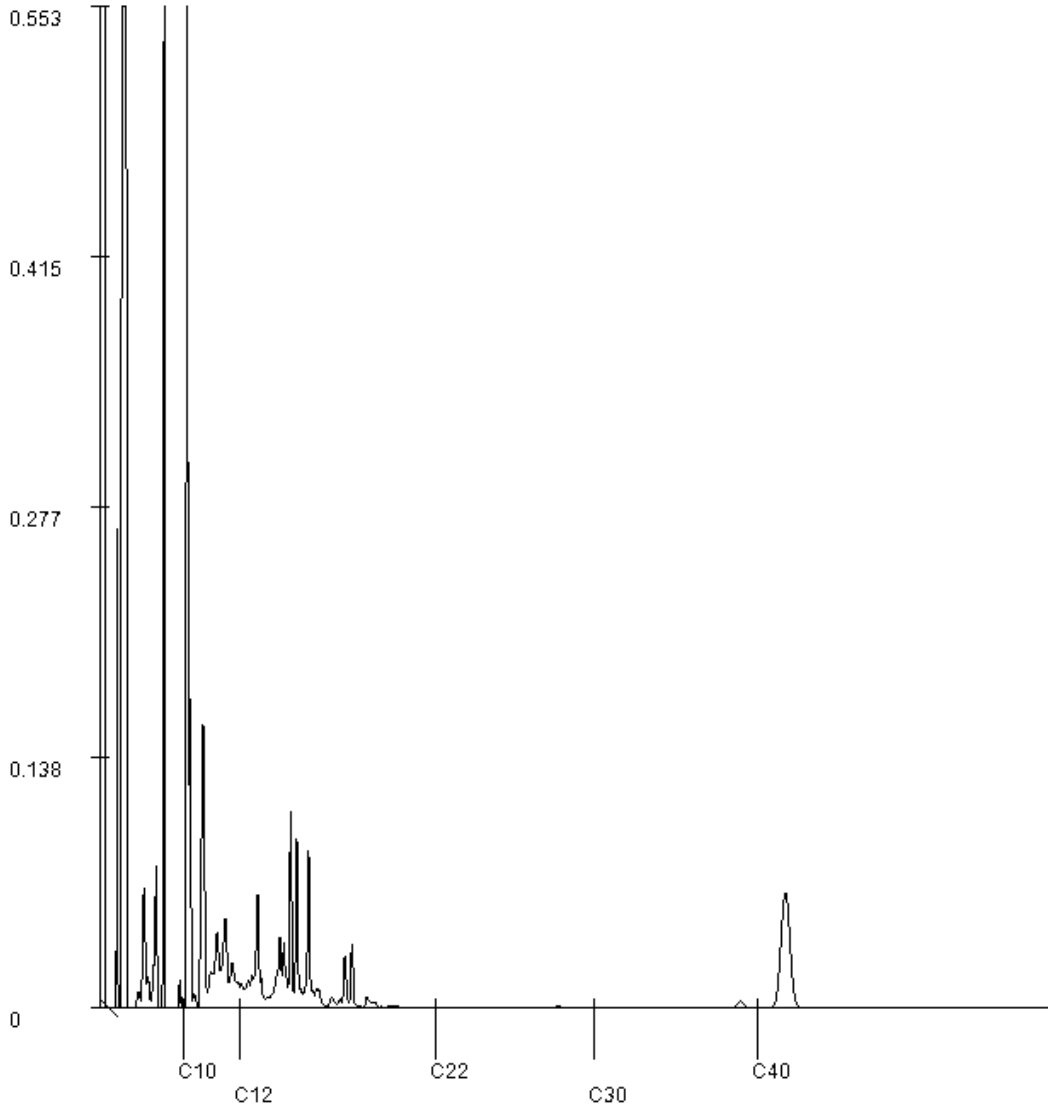
Projet	Lu ESO	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962287 - 1	Rapport du	28-10-2023

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	Pz3

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : Luç Air du Sol
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13962291, version: 1.

Rotterdam, 30-10-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU5
002	air (tubes/badges)	CLU4
003	air (tubes/badges)	CLU6
004	air (tubes/badges)	CLU3
005	air (tubes/badges)	CLU2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76	<0.76	<0.76	<0.76	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE							
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	18	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<6.4	<6.4	<6.4	<6.4	<6.4
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.2	<5.2	<5.2	<5.2	<5.2
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<12	<12	500	<12	<12
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU5
002	air (tubes/badges)	CLU4
003	air (tubes/badges)	CLU6
004	air (tubes/badges)	CLU3
005	air (tubes/badges)	CLU2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	006
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	µg/éch.	Q	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE			
benzène	µg/éch.	Q	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX			
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<6.4
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.2
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<12
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE			
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Air du Sol	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962291 - 1	Rapport du	30-10-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxylène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
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)	Méthode interne (le résultat de la fraction aliphatique C5-C6 peut être sous-estimé du fait que le pic du solvant dextraction chevauche les signaux de certains composés de cette fraction sur le chromatogramme)
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
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 prelèvement	Flaconnage
001	T9861940	23-10-2023	19-10-2023	COAL
002	T9839833	23-10-2023	19-10-2023	COAL
003	T9839834	23-10-2023	19-10-2023	COAL
004	T9839835	23-10-2023	19-10-2023	COAL
005	T9861941	23-10-2023	19-10-2023	COAL
006	T9861942	23-10-2023	19-10-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : Luç Sols
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13962575, version: 1.

Rotterdam, 02-11-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 82 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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	PLU 13 (0-0.9)
002	Sol	PLU 13 (0.9-1.1)
003	Sol	PLU 13 (1.1-1.8)
004	Sol	PLU 16 (0-1.4)
005	Sol	PLU 17 (0-1)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
broyage	-		Oui		Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	96.3	90.0	88.7	89.8	89.6
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q				<26	
ammonium	mgN/kg MS	Q				<20	
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.3
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	23	14	4.3	2.3	33
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	0.06	0.03	<0.02	0.02	0.04
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.08	0.03	<0.02	<0.02	0.04
xylènes	mg/kg MS	Q	0.08	<0.04	<0.04	<0.04	0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	0.17	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.29	2.5	1.4	0.12	0.33
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.76	6.2	0.17	0.52	1.0
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.07	1.9	0.13	0.09	0.07
fluorène	mg/kg MS	Q	0.26	10	0.51	0.65	0.33
phénanthrène	mg/kg MS	Q	2.6	26	3.1	3.7	3.9
anthracène	mg/kg MS	Q	1.1	22	0.84	1.5	1.5
fluoranthène	mg/kg MS	Q	8.7	36	2.6	5.5	14
pyrène	mg/kg MS	Q	7.5	29	1.9	4.4	12
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	5.9	35	1.3	2.9	9.8
chrysène	mg/kg MS	Q	4.6	28	1.1	2.6	8.8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.0	26	1.1	2.2	9.4
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0	13	0.55	1.1	4.7
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	6.0	29	1.1	2.7	9.2
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	1.2	4.8	0.20	0.38	1.8
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	4.6	17	0.73	1.6	7.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	4.9	18	0.77	1.7	7.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	58	300	18	32	92
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	PLU 13 (0-0.9)
002	Sol	PLU 13 (0.9-1.1)
003	Sol	PLU 13 (1.1-1.8)
004	Sol	PLU 16 (0-1.4)
005	Sol	PLU 17 (0-1)

Analyse	Unité		001	002	003	004	005
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	61	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	67 [1)]	<15	<15	26
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		15	49	<10	16	54
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	24	190	<20	27	89

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	PLU 17 (1-1.5)
007	Sol	PLU 17 (1.5-2.1)
008	Sol	PLU 18 (0-0.7)
009	Sol	PLU 18 (0.7-0.9)
010	Sol	PLU18 (0.9-1.5)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
broyage	-			Oui	Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	88.6	90.2	90.0	88.4	88.4
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.3
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	14	3.2	23	2.5	24
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	0.07	0.09	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	0.10	0.15	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	0.11	0.15	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	0.04	<0.04	0.13	0.17	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	0.30	0.41	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.47	0.09	0.88	29	0.06
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	1.4	0.30	3.0	61	0.68
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.13	0.02	0.44	13	0.11
fluorène	mg/kg MS	Q	0.41	0.07	2.6	87	0.56
phénanthrène	mg/kg MS	Q	6.6	0.68	20	490	4.7
anthracène	mg/kg MS	Q	2.2	0.35	9.0	190	1.2
fluoranthène	mg/kg MS	Q	18	2.5	45	590	6.1
pyrène	mg/kg MS	Q	15	2.1	34	420	4.5
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	12	1.8	25	220	2.5
chrysène	mg/kg MS	Q	11	1.6	22	180	2.1
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	12	1.4	18	160	1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.1	0.70	9.0	80	0.84
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	11	1.4	21	180	2.0
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	2.2	0.24	3.2	26	0.27
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	9.6	0.81	11	83	1.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	10.0	0.85	12	94	1.3
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	120	15	240	2900	30
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	33	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	18	400	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	PLU 17 (1-1.5)
007	Sol	PLU 17 (1.5-2.1)
008	Sol	PLU 18 (0-0.7)
009	Sol	PLU 18 (0.7-0.9)
010	Sol	PLU18 (0.9-1.5)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
fraction C16-C21	mg/kg MS		83	<15	26	890 [1)]	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.1	0.15	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	0.34	0.51	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		120	15	46	270	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	210	23	96	1600	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PLU 18 (1.5-3)
012	Sol	PLU 12 (0-0.9)
013	Sol	PLU 12 (0.9-1.3)
014	Sol	PLU 12 (1.3-3)
015	Sol	PLU 4 (0-1)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
broyage	-		Oui	Oui		Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	92.8	89.1	85.6	89.1	91.4
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	2.1	2.8	<1	<1	3.8
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.06
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.06
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.14
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.62	0.25	0.05	0.05	1.4
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	1.7	0.43	0.13	0.09	1.5
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.29	0.04	0.02	0.02	0.44
fluorène	mg/kg MS	Q	2.5	0.13	0.04	0.05	1.4
phénanthrène	mg/kg MS	Q	13	1.00	0.45	0.36	16
anthracène	mg/kg MS	Q	4.3	0.49	0.24	0.11	4.8
fluoranthène	mg/kg MS	Q	13	3.7	1.7	0.92	22
pyrène	mg/kg MS	Q	9.2	3.4	1.5	0.80	18
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	6.3	2.9	1.2	0.58	12
chrysène	mg/kg MS	Q	4.5	2.5	0.93	0.55	9.5
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.0	3.1	1.2	0.65	9.6
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.0	1.5	0.59	0.33	4.8
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	4.5	3.4	1.3	0.73	11
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.80	0.64	0.25	0.11	1.9
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	2.2	2.6	0.91	0.55	6.9
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.5	2.6	0.89	0.53	7.1
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	71	29	11	6.5	130
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PLU 18 (1.5-3)
012	Sol	PLU 12 (0-0.9)
013	Sol	PLU 12 (0.9-1.3)
014	Sol	PLU 12 (1.3-3)
015	Sol	PLU 4 (0-1)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		13	87	<10	<10	24
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	24	100	<20	<20	49

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PLU 4 (1-1.8)
017	Sol	PLU 4 (1.8-3.2)
018	Sol	PLU 4 (3.2-4)
019	Sol	PLU 11 (0.1-0.7)
020	Sol	PLU 11 (0.7-1.2)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
broyage	-			Oui		Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	88.7	86.5	88.6	96.6	86.5
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q			<26	<26	
ammonium	mgN/kg MS	Q			<20	<20	
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	17	18	15	2.0	50
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.04	0.09	0.06	<0.02	0.08
toluène	mg/kg MS	Q	0.07	0.16	0.11	<0.02	0.09
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	0.02	0.08	0.05	<0.02	0.03
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.09	0.24	0.18	<0.02	0.10
xylènes	mg/kg MS	Q	0.11	0.32	0.23	<0.04	0.13
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	0.22	0.59	0.40	<0.10	0.30
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.79	0.56	1.4	0.06	1.2
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	1.9	1.3	2.3	0.09	1.3
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.37	0.28	0.28	0.07	0.47
fluorène	mg/kg MS	Q	0.89	1.0	0.75	0.12	1.5
phénanthrène	mg/kg MS	Q	11	6.6	9.8	0.82	15
anthracène	mg/kg MS	Q	3.7	2.4	4.0	0.29	5.4
fluoranthène	mg/kg MS	Q	24	15	33	1.6	30
pyrène	mg/kg MS	Q	20	12	28	1.3	26
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	14	8.2	20	0.82	20
chrysène	mg/kg MS	Q	9.4	6.5	15	0.68	16
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	12	6.6	16	0.86	18
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.0	3.3	7.9	0.43	8.9
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	14	7.8	19	0.88	20
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	2.0	1.4	2.8	0.16	3.5
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	9.4	4.6	11	0.65	13
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	10	4.8	12	0.62	14
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	140	82	180	9.5	190
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PLU 4 (1-1.8)
017	Sol	PLU 4 (1.8-3.2)
018	Sol	PLU 4 (3.2-4)
019	Sol	PLU 11 (0.1-0.7)
020	Sol	PLU 11 (0.7-1.2)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	13	10	<10	34
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	16	<15	440
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	0.07	0.16	0.11	<0.05	0.09
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	0.64	0.47	<0.3	1.0
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.85
fraction C21-C35	mg/kg MS		28	26	26	41	1500
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	16	46
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	51	58	56	58	2000

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PLU 11 (1.2-1.5)
022	Sol	PLU 11 (1.5-3)
023	Sol	PLU 15 (0-1)
024	Sol	PLU 15 (1-1.8)
025	Sol	PLU 15 (1.8-3.10)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
broyage	-			Oui			Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	84.6	90.0	87.2	91.9	92.4
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q				<26	<26
ammonium	mgN/kg MS	Q				<20	<20
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	5.5	<1	<1	1.9
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	0.03	<0.01	0.04
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.01	0.14	0.08	<0.01	0.13
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.25	0.02	<0.01	0.03
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.03	1.5	0.27	<0.01	0.22
anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	1.2	0.09	<0.01	0.13
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.09	2.2	0.89	0.02	0.87
pyrène	mg/kg MS	Q	0.07	1.9	0.80	0.02	0.73
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	1.3	0.60	0.01	0.68
chrysène	mg/kg MS	Q	0.05	1.2	0.55	<0.01	0.58
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.06	1.3	0.66	0.01	0.49
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	0.64	0.33	<0.01	0.25
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.05	1.4	0.71	<0.01	0.55
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	0.22	0.14	<0.01	0.09
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.05	0.99	0.54	0.01	0.28
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.05	0.99	0.55	<0.01	0.29
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.58	15	6.3	<0.16	5.4
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PLU 11 (1.2-1.5)
022	Sol	PLU 11 (1.5-3)
023	Sol	PLU 15 (0-1)
024	Sol	PLU 15 (1-1.8)
025	Sol	PLU 15 (1.8-3.10)

Analyse	Unité		Q	021	022	023	024	025
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	Q	<0.6	<0.6	<0.6	1.2	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PLU 3 (0-0.9)
027	Sol	PLU 3 (0.9-1.3)
028	Sol	PLU 3 (1.3-2.4)
029	Sol	PLU 0 (0-0.9)
030	Sol	PLU 0 (0.9-1.3)

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
broyage	-		Oui	Oui		Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	94.7	88.9	90.1	87.0	84.0
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	2.6	36	1.3	13	1.2
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	0.10	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	<0.02	0.13	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.07	<0.04	0.17	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	0.11	<0.10	0.35	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.54	1.3	0.06	0.64	0.03
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.95	1.3	0.13	0.83	0.06
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.18	0.68	0.01	0.10	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	1.2	1.9	0.06	0.35	0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	15	14	0.52	3.7	0.13
anthracène	mg/kg MS	Q	2.9	5.0	0.19	1.5	0.09
fluoranthène	mg/kg MS	Q	15	20	1.3	13	0.74
pyrène	mg/kg MS	Q	6.4	16	0.91	11	0.68
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	4.5	10	0.67	8.4	0.54
chrysène	mg/kg MS	Q	3.4	8.9	0.56	6.6	0.39
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0	8.2	0.68	7.4	0.39
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.5	4.1	0.34	3.7	0.19
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	3.3	9.7	0.69	8.6	0.45
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.57	1.5	0.08	1.3	0.10
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.8	5.5	0.45	5.4	0.26
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.0	5.8	0.46	5.6	0.27
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	63	110	7.1	78	4.3
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	16	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PLU 3 (0-0.9)
027	Sol	PLU 3 (0.9-1.3)
028	Sol	PLU 3 (1.3-2.4)
029	Sol	PLU 0 (0-0.9)
030	Sol	PLU 0 (0.9-1.3)

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	21	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	0.34	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	44	<10	38	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	16	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	27	92	<20	68	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	PLU 0 (1.3-2.4)
032	Sol	PLU 1 (0-0.8)
033	Sol	PLU 1 (0.8-1.10)
034	Sol	PLU 1 (1.10-2.8)
035	Sol	PLU 5 (0-1.1)

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
broyage	-			Oui		Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	87.4	90.9	85.9	86.3	85.2
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<7.1 [2)]
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	38	1.2	1.3	360
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	0.04
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.19	<0.02	<0.02	0.06
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.26	<0.02	<0.02	0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.32	<0.04	<0.04	0.05
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	0.61	<0.10	<0.10	0.15
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.02	1.9	<0.01	0.17	0.61
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.04	2.9	<0.01	0.58	2.0
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.57	<0.01	0.08	0.08
fluorène	mg/kg MS	Q	0.01	1.8	<0.01	0.42	0.26
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.11	25	0.04	3.1	14
anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	8.1	0.02	1.2	4.5
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.47	48	0.07	6.7	57
pyrène	mg/kg MS	Q	0.42	41	0.06	5.1	43
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.31	29	0.05	3.5	33
chrysène	mg/kg MS	Q	0.25	25	0.04	2.8	27
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.30	26	0.05	2.6	24
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.15	13	0.03	1.3	12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.32	27	0.06	3.0	19
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	4.3	0.01	0.54	5.1
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.22	17	0.04	1.6	13
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.22	18	0.04	1.7	15
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	3.0	290	0.54	34	270
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	19	<10	<10	17

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	PLU 0 (1.3-2.4)
032	Sol	PLU 1 (0-0.8)
033	Sol	PLU 1 (0.8-1.10)
034	Sol	PLU 1 (1.10-2.8)
035	Sol	PLU 5 (0-1.1)

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	40	<15	<15	24
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	0.19	<0.05	<0.05	0.06
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	0.51	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	43	15	<10	10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	110	26	<20	52

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

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

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	PLU 5 (1.1-1.7)
037	Sol	PLU 5 (1.7-2.6)
038	Sol	PLU 5 (2.6-3)
039	Sol	PLU 6 (0-0.5)
040	Sol	PLU 6 (0.5-2)

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
broyage	-			Oui	Oui		Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	80.5	86.6	90.7	83.0	85.6
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q	<26	30		<26	
ammonium	mgN/kg MS	Q	<20	23		<20	
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<7.7 [2)]	<6.5 [2)]	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	200	220	8.3	5.5	14
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.11	0.03	<0.02	0.11
toluène	mg/kg MS	Q	0.33	22	0.07	<0.02	0.18
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	0.40	10	0.03	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	3.1	51	0.16	<0.02	0.04
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	6.1	130	0.35	<0.02	0.19
xylènes	mg/kg MS	Q	9.2	180	0.51	<0.04	0.23
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	9.9	210	0.64	<0.10	0.52
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	59	660	5.0	0.10	1.8
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	7.0	11	1.7	0.18	2.2
acénaphtène	mg/kg MS	Q	5.2	26	0.86	<0.01	0.60
fluorène	mg/kg MS	Q	10	85	4.5	0.04	3.0
phénanthrène	mg/kg MS	Q	290	480	23	0.46	26
anthracène	mg/kg MS	Q	61	120	8.3	0.32	8.8
fluoranthène	mg/kg MS	Q	240	310	28	3.0	45
pyrène	mg/kg MS	Q	140	210	21	2.7	35
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	80	130	14	2.5	29
chrysène	mg/kg MS	Q	63	100	13	1.8	25
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	51	80	9.8	1.5	19
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	25	40	4.9	0.77	9.7
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	40	73	11	2.0	22
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	7.2	4.5	1.8	0.13	3.8
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	20	35	5.7	0.85	10
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	23	43	6.3	0.95	11
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	1100	2400	160	17	250
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	58	470	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	PLU 5 (1.1-1.7)
037	Sol	PLU 5 (1.7-2.6)
038	Sol	PLU 5 (2.6-3)
039	Sol	PLU 6 (0-0.5)
040	Sol	PLU 6 (0.5-2)

Analyse	Unité		Q	036	037	038	039	040
fraction C10-C12	mg/kg MS			97	490	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			360 [1)]	520	25	<10	19
fraction C16-C21	mg/kg MS			290 [1)]	140	24	<15	19
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		Q	0.33	22	0.07	<0.05	0.18
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	50	440	1.8	<0.3	0.39
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.97
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	7.5	12	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS			45	34	46	<10	16
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		Q	800	1200	110	<20	58

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.
2	Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	PLU 6 (2-3.2)
042	Sol	PLU 7 (0-0.9)
043	Sol	PLU 7 (0.9-1.4)
044	Sol	PLU 7 (1.4-2)
045	Sol	PLU 19 (0-0.9)

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045
broyage	-		Oui	Oui		Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	85.6	90.6	85.0	89.3	88.4
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	3.2	3.5	5.0	7.1	10
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	0.02	0.04
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	<0.02	0.07	0.04
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.05	<0.04	0.07	0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.12	0.28	0.06	0.21	2.6
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.31	0.99	0.40	0.71	0.30
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.05	0.07	0.02	0.07	0.18
fluorène	mg/kg MS	Q	0.18	0.32	0.05	0.29	0.60
phénanthrène	mg/kg MS	Q	2.0	2.6	0.96	3.2	4.0
anthracène	mg/kg MS	Q	0.74	1.5	0.44	1.5	1.2
fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.9	11	3.1	7.2	4.9
pyrène	mg/kg MS	Q	4.3	9.1	2.5	5.8	4.1
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	3.2	7.0	1.9	4.7	3.1
chrysène	mg/kg MS	Q	2.4	5.4	1.7	4.0	2.9
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.3	5.3	1.3	3.2	2.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.2	2.7	0.66	1.6	1.3
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.6	6.1	1.4	3.7	3.2
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.44	1.0	0.31	0.61	0.49
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.3	3.4	0.78	2.0	2.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.4	3.7	0.82	2.0	2.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	27	60	16	41	36
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	PLU 6 (2-3.2)
042	Sol	PLU 7 (0-0.9)
043	Sol	PLU 7 (0.9-1.4)
044	Sol	PLU 7 (1.4-2)
045	Sol	PLU 19 (0-0.9)

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	32	<10	<10	12
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	60	<20	<20	23

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	PLU 19 (0.9-1.4)
047	Sol	PLU 1.4 (1.4-2)
048	Sol	PLU 2C (0-2)
049	Sol	PLU 2C (2-4.5)
050	Sol	PLU 2G (0-1)

Analyse	Unité	Q	046	047	048	049	050
broyage	-					Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	87.5	88.1	89.4	88.1	94.9
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	1.5	1.1	13	8.8	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.07	0.05	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.13	0.10	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.04	0.04	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.15	0.14	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	0.19	0.18	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	0.39	0.33	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	1.3	0.96	0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	2.4	1.8	0.09
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.23	0.28	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	0.65	0.84	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.06	9.2	12	0.06
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	4.3	3.5	0.05
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.01	0.14	32	26	0.24
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.12	28	21	0.26
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.08	21	14	0.20 [3)]
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.09	16	13	0.12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.09	18	12	0.23
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.04	8.8	5.8	0.12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.10	20	14	0.30
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	2.9	2.1	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.08	12	8.1	0.23
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.09	13	8.4	0.23
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	0.98	190	140	2.2
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	15	11	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	PLU 19 (0.9-1.4)
047	Sol	PLU 1.4 (1.4-2)
048	Sol	PLU 2C (0-2)
049	Sol	PLU 2C (2-4.5)
050	Sol	PLU 2G (0-1)

Analyse	Unité	Q	046	047	048	049	050
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	31	17	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.13	0.1	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	0.35	0.36	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	35	46	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	87	82	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

3	Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
051	Sol	PLU 2G (1-1.9)
052	Sol	PLU 2G (1.9-3.3)
053	Sol	PLU 20 (0.1-1)
054	Sol	PLU 20 (1-1.5)
055	Sol	PLU 20 (1.5-2)

Analyse	Unité	Q	051	052	053	054	055
broyage	-		Oui		Oui		
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	86.8	80.3	94.5	85.1	89.9
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q			<26		
ammonium	mgN/kg MS	Q			<20		
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	34	19	1.1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	0.11	0.04	0.03	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	0.12	0.07	0.04	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	0.10	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	0.32	0.09	0.05	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	0.42	0.12	0.05	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	0.70	0.23	0.12	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	14	0.85	0.16	<0.01	0.03
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	7.3	2.0	0.16	0.01	0.04
acénaphtène	mg/kg MS	Q	3.8	0.29	0.03	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	12	0.84	0.10	<0.01	0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	48	7.6	1.0	0.02	0.17
anthracène	mg/kg MS	Q	17	3.7	0.40	<0.01	0.08
fluoranthène	mg/kg MS	Q	49	25	2.1	0.04	0.49
pyrène	mg/kg MS	Q	38	21	1.9	0.04	0.46
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	22	16	1.3	0.03	0.35 [3)]
chrysène	mg/kg MS	Q	18	13	1.2	0.02	0.22
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	16	13	1.3	0.03	0.32
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	8.0	6.7	0.65	0.02	0.16
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	19	15	1.6	0.04	0.36
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	2.7	2.5	0.24	<0.01	0.07
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	11	9.8	1.1	0.04	0.25
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	11	10	1.2	0.04	0.25
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	300	150	14	0.34	3.3
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
051	Sol	PLU 2G (1-1.9)
052	Sol	PLU 2G (1.9-3.3)
053	Sol	PLU 20 (0.1-1)
054	Sol	PLU 20 (1-1.5)
055	Sol	PLU 20 (1.5-2)

Analyse	Unité	Q	051	052	053	054	055
fraction C10-C12	mg/kg MS		11	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		35	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		69	55	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	0.12	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	1.2	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		180	110	13	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		28	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	330	180	22	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

3	Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	PLU 21 (0-0.7)
057	Sol	PLU 21 (0.7-1.3)
058	Sol	PLU 21 (1.3-2)
059	Sol	PLU 9 (0-0.7)
060	Sol	PLU 9 (0.7-1.7)

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
broyage	-				Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	89.7	80.4	87.2	89.6	84.7
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	7.8	9.7	6.6	8.5	11
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	0.07	0.03	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.17	0.13	0.03	0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	0.21	0.16	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	0.32	0.23	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.29	0.90	0.38	0.75	0.15
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.74	6.9	4.7	1.5	0.09
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.28	0.76	0.62	0.97	0.04
fluorène	mg/kg MS	Q	0.60	2.1	1.5	3.4	0.06
phénanthrène	mg/kg MS	Q	5.6	18	9.5	19	0.69
anthracène	mg/kg MS	Q	4.1	9.4	8.2	19	0.23
fluoranthène	mg/kg MS	Q	8.8	78	66	22	1.6
pyrène	mg/kg MS	Q	7.4	64	55	19	1.4
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	4.8	41	34	14	1.4
chrysène	mg/kg MS	Q	4.1	29	26	12	1.3
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	5.0	25	21	13	1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.5	13	11	6.6	0.83
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	6.1	31	27	16	1.8
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	1.0	4.6	3.8	2.5	0.37
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	4.4	12	11	9.5	1.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	4.6	14	12	10	1.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	60	350	290	170	14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	10	9	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	85	98	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	PLU 21 (0-0.7)
057	Sol	PLU 21 (0.7-1.3)
058	Sol	PLU 21 (1.3-2)
059	Sol	PLU 9 (0-0.7)
060	Sol	PLU 9 (0.7-1.7)

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	93	150	23	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	0.07	0.07	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	0.42	0.42	<0.3	0.45
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		49	38	200	37	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	42	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	74	230	500	75	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	PLU 9 (1.7-2.2)
062	Sol	PLU 8 (0-0.7)
063	Sol	PLU 8 (0.7-1.3)
064	Sol	PLU 8 (1.3-1.6)
065	Sol	PLU 10 (0-0.7)

Analyse	Unité	Q	061	062	063	064	065
broyage	-		Oui	Oui			Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	89.7	91.6	87.4	87.2	91.5
COMPOSES INORGANIQUES							
ammonium	mg/kg MS	Q			<26		
ammonium	mgN/kg MS	Q			<20		
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	2.3	3.0	1.9	6.0	48
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.04
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	0.03	0.07
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	0.03	0.07
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.07
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.18
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	1.9	0.49	0.02	1.6	31
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.35	2.5	0.09	7.6	1.4
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.16	0.34	<0.01	1.4	1.3
fluorène	mg/kg MS	Q	0.59	2.2	0.03	11	4.5
phénanthrène	mg/kg MS	Q	3.5	16	0.21	54	30
anthracène	mg/kg MS	Q	1.1	7.2	0.15	22	8.8
fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.9	31	0.81	75	28
pyrène	mg/kg MS	Q	4.1	24	0.71	56	20
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	3.5	16	0.54	37	14
chrysène	mg/kg MS	Q	2.8	12	0.43	26	12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.6	12	0.42	22	11
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3	5.8	0.21	11	5.6
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.9	14	0.50	27	12
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.54	2.2	0.09	4.2	2.1
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.5	7.4	0.28	12	7.4
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.6	7.8	0.30	13	7.9
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	33	160	4.8	380	200
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	PLU 9 (1.7-2.2)
062	Sol	PLU 8 (0-0.7)
063	Sol	PLU 8 (0.7-1.3)
064	Sol	PLU 8 (1.3-1.6)
065	Sol	PLU 10 (0-0.7)

Analyse	Unité		Q	061	062	063	064	065
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	5	29
fraction C12-C16	mg/kg MS			<10	10	<10	79	42
fraction C16-C21	mg/kg MS			<15	<15	<15	160 [1)]	36
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS		Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS		Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS			26	18	<10	100 [1)]	59
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		Q	50	45	<20	350	170

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Commentaire

1	Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	PLU 10 (0.7-1.5)
067	Sol	PLU 10 (1.5-1.6)
068	Sol	PLU 14 (0-1.3)

Analyse	Unité	Q	066	067	068
broyage	-		Oui	Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	87.7	88.2	86.6
COMPOSES INORGANIQUES					
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	1.4	1.1	26
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.12
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	0.24
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.03
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.06
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	0.23
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	0.29
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	0.68
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.32	0.57	2.1
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.68	0.16	6.7
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.09	0.07	1.1
fluorène	mg/kg MS	Q	0.88	0.18	4.9
phénanthrène	mg/kg MS	Q	14	1.8	37
anthracène	mg/kg MS	Q	4.2	0.71	11
fluoranthène	mg/kg MS	Q	21	3.3	72
pyrène	mg/kg MS	Q	14	2.6	60
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	11	2.0	37
chrysène	mg/kg MS	Q	8.6	1.8	30
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.7	1.7	33
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.3	0.85	17
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	7.2	1.9	37
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	1.3	0.31	5.6
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	3.4	1.3	23
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	3.7	1.3	24
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	100	20	400
HYDROCARBURES TOTAUX					
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	34
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	57
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	PLU 10 (0.7-1.5)
067	Sol	PLU 10 (1.5-1.6)
068	Sol	PLU 14 (0-1.3)

Analyse	Unité	Q	066	067	068
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.25
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	0.55
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		11	<10	71
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	31	<20	170

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode interne
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
cyanure (libre)	Sol	NEN-EN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
naphtalène	Sol	NEN-EN 16181, NF EN 16181 et ISO 18287, NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	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 (16) - EPA	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/ hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/ hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703, NF EN ISO 16703
ammonium	Sol	Méthode interne (preparation méthode interne, mesure NEN-ISO 15923-1)

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V2577133	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
002	V2577122	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
003	V2577120	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
004	V2577130	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
005	V2577128	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
006	V2577129	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
007	V2577127	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
008	V2577111	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
009	V2577121	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
010	V2577132	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
011	V2577125	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
012	V2577134	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
013	V2577126	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
014	V2577131	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
015	V2577212	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
016	V2577124	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
017	V2577208	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
018	V2577214	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
019	V2577136	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
020	V2577137	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
021	V2577140	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
022	V2577138	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
023	V2577215	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
024	V2577219	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
025	V2577218	20-10-2023	17-10-2023	ALC201
026	V2576719	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
027	V2576723	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
028	V2576722	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
029	V2576726	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
030	V2576735	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
031	V2576734	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
032	V2569550	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
033	V2569548	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
034	V2569549	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
035	V2569546	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
036	V2569526	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
037	V2569553	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
038	V2569543	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
039	V2569536	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
040	V2569542	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
041	V2569541	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
042	V2569552	20-10-2023	18-10-2023	ALC201

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
043	V2569554	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
044	V2569545	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
045	V2576736	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
046	V2576737	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
047	V2576728	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
048	V2576725	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
049	V2576724	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
050	V2576721	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
051	V2576730	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
052	V2576720	20-10-2023	18-10-2023	ALC201
053	V2576947	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
054	V2576953	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
055	V2576942	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
056	V2576951	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
057	V2576948	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
058	V2576943	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
059	V2577202	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
060	V2577205	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
061	V2577216	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
062	V2577225	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
063	V2577207	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
064	V2577200	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
065	V2577221	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
066	V2577204	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
067	V2577199	20-10-2023	19-10-2023	ALC201
068	V2577224	20-10-2023	19-10-2023	ALC201

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

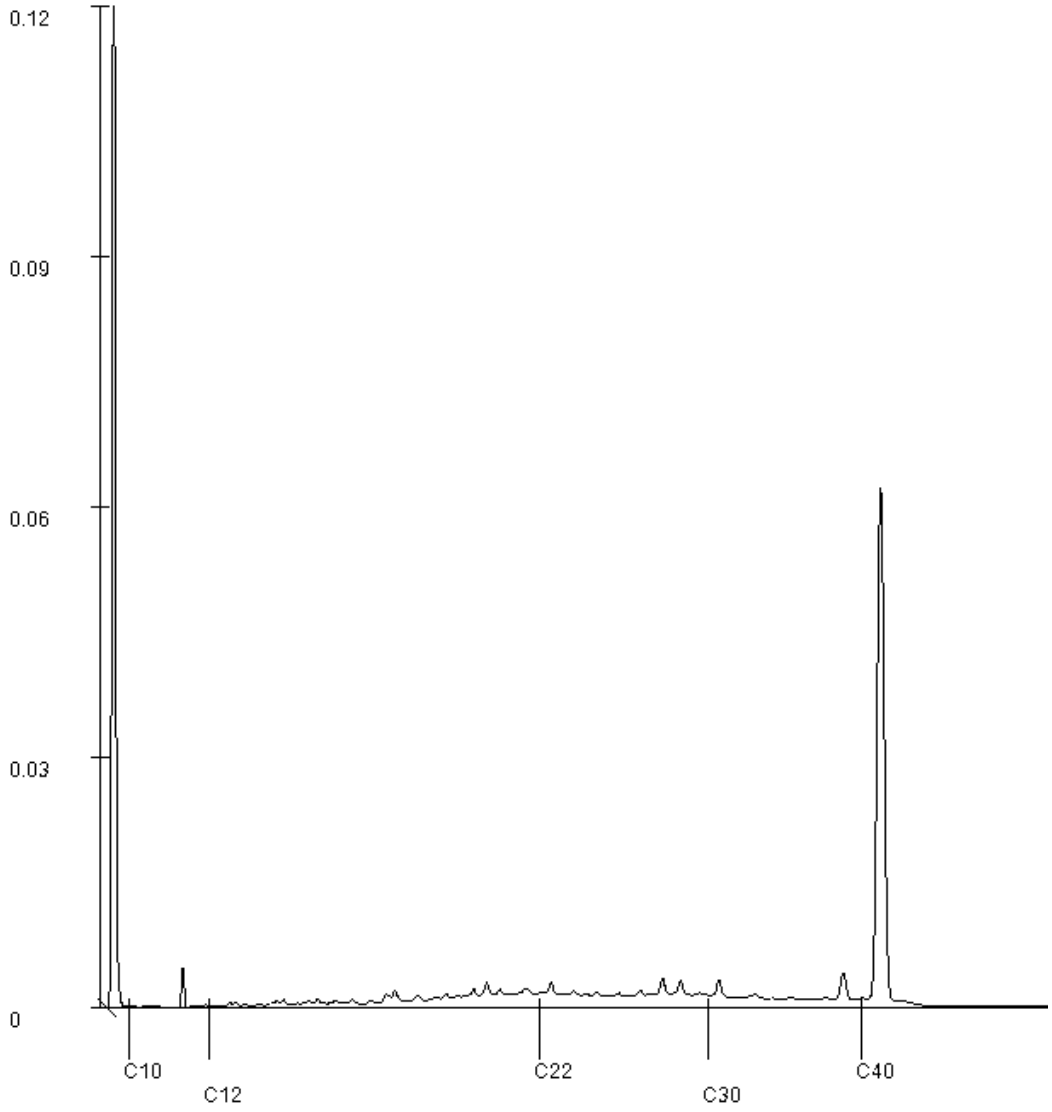
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	PLU 13 (0-0.9)

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

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

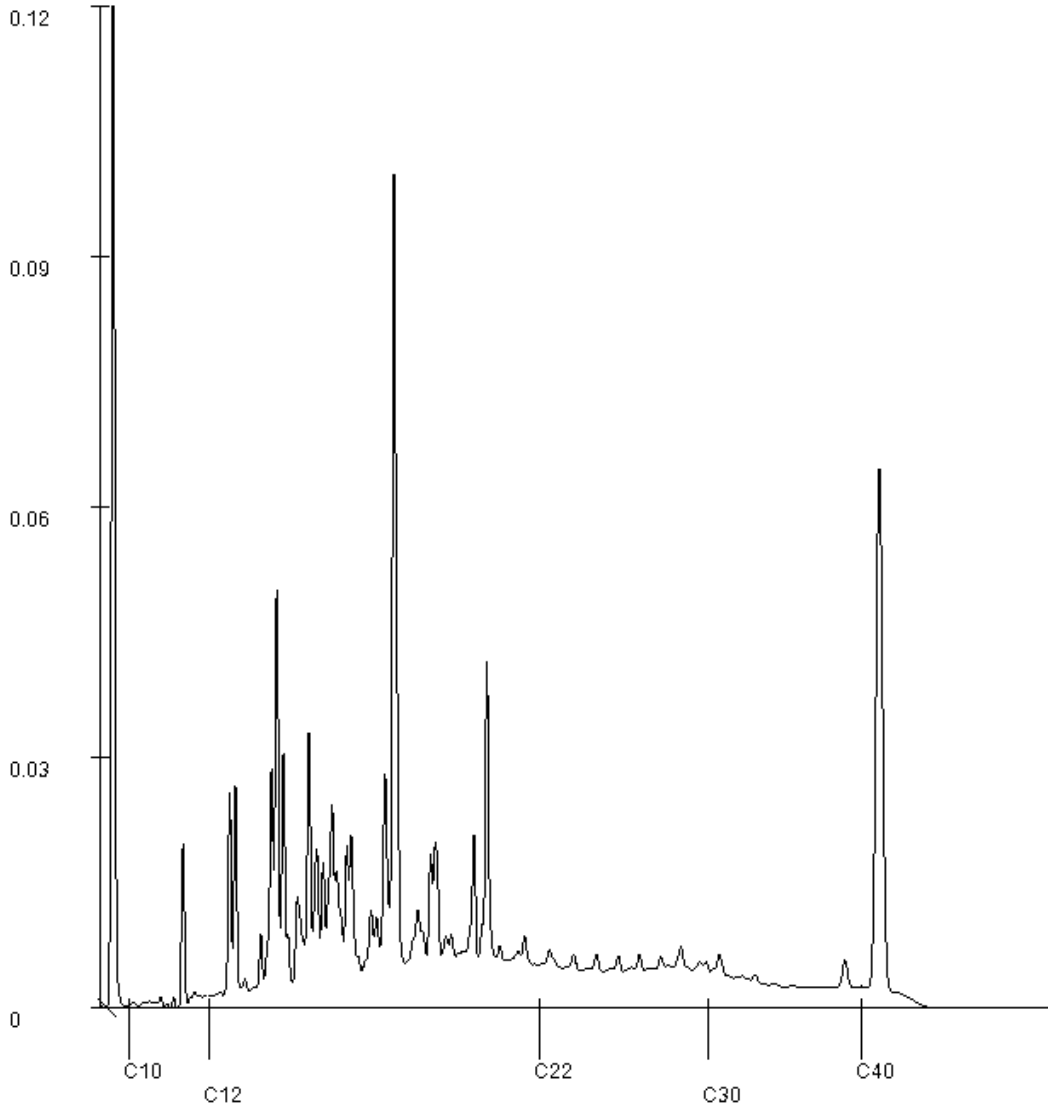
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	002
Information relative aux échantillons	PLU 13 (0.9-1.1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

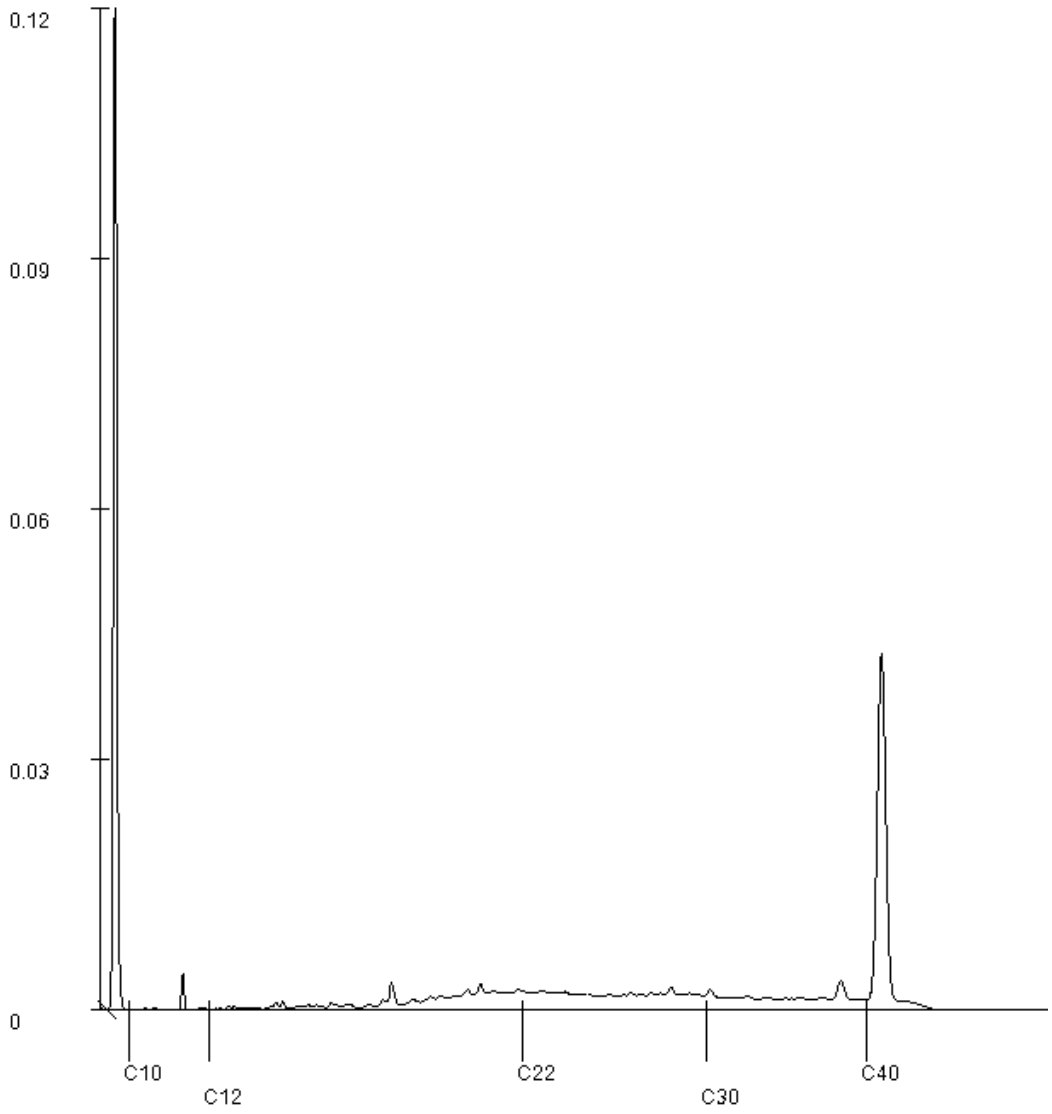
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	004
Information relative aux échantillons	PLU 16 (0-1.4)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

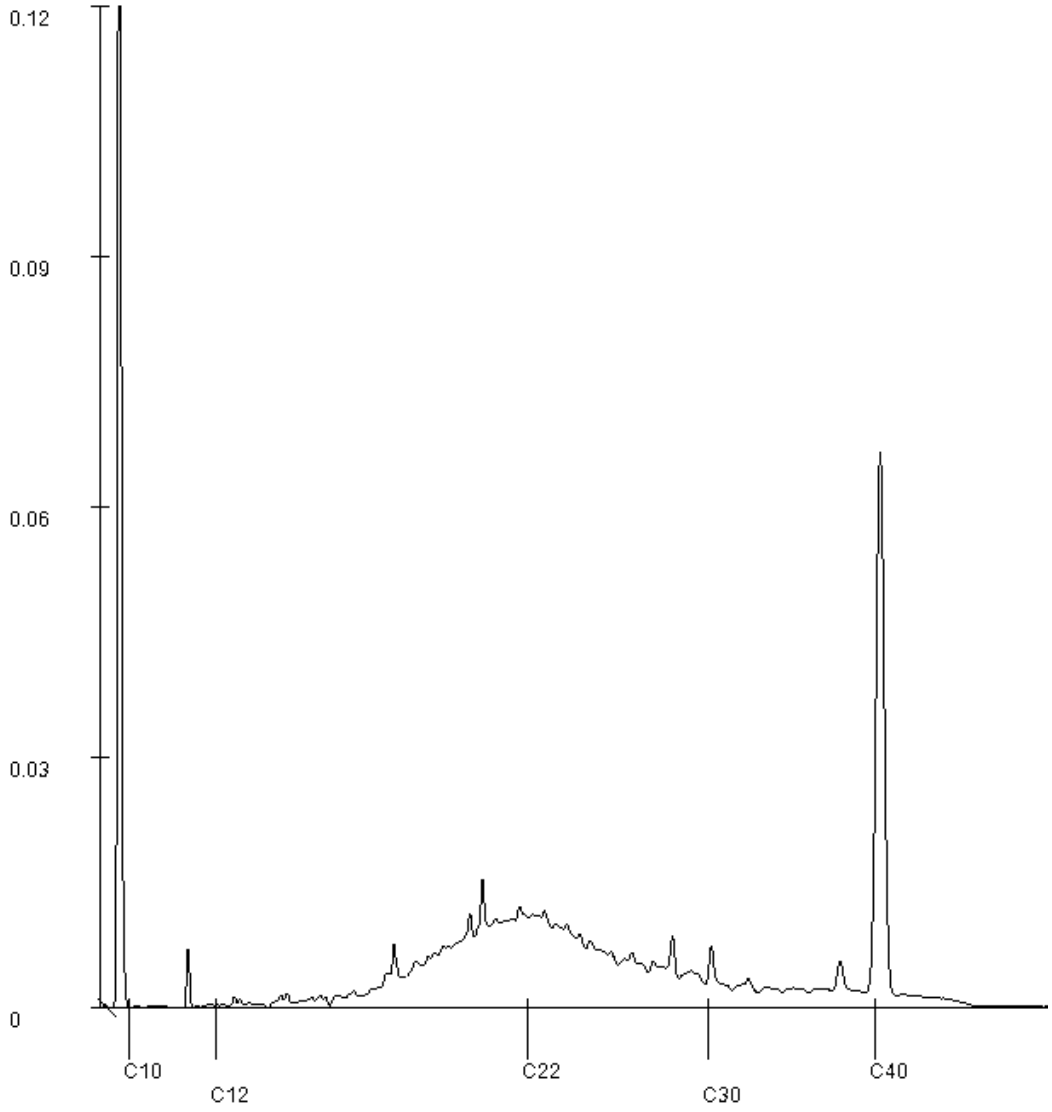
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	005
Information relative aux échantillons	PLU 17 (0-1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

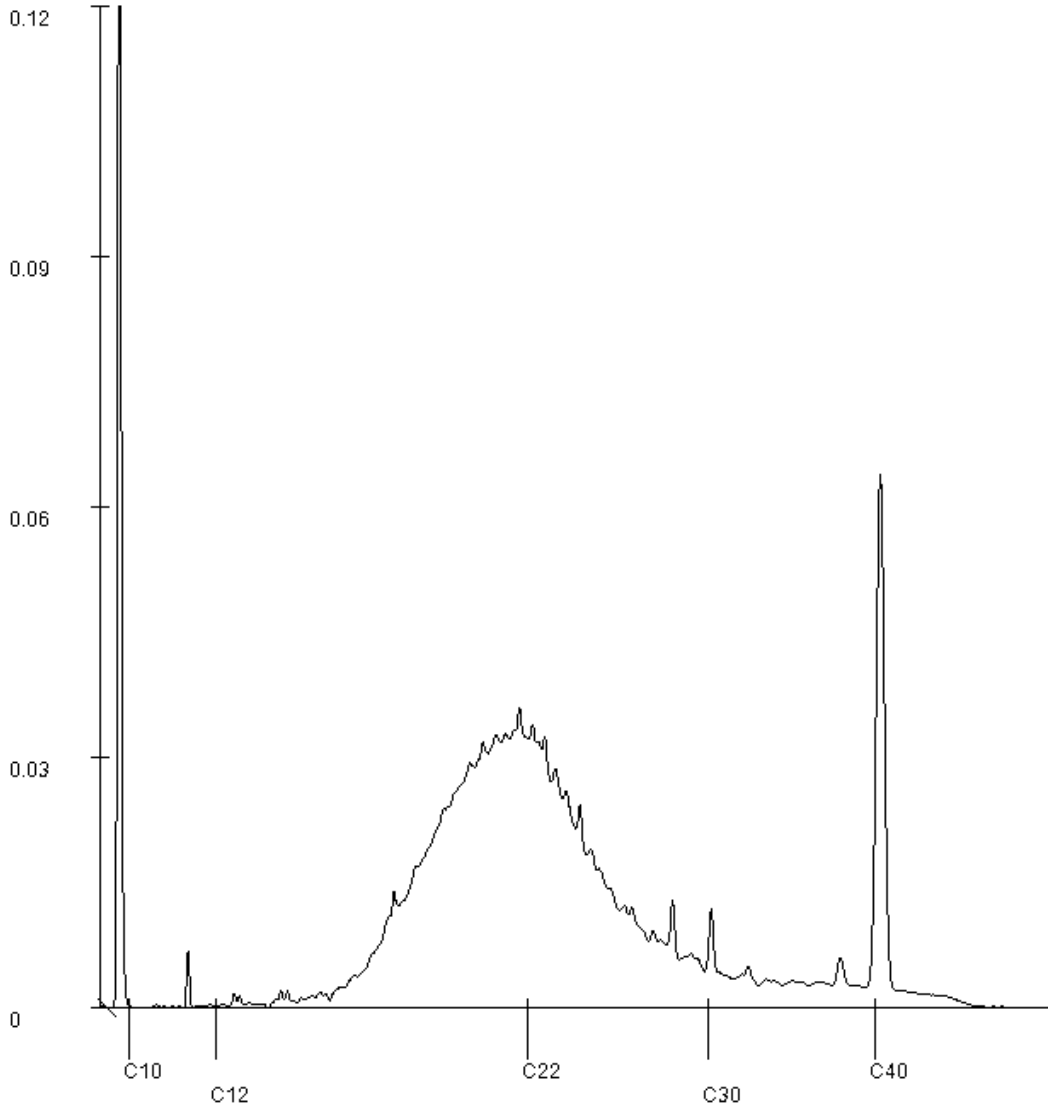
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	006
Information relative aux échantillons	PLU 17 (1-1.5)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

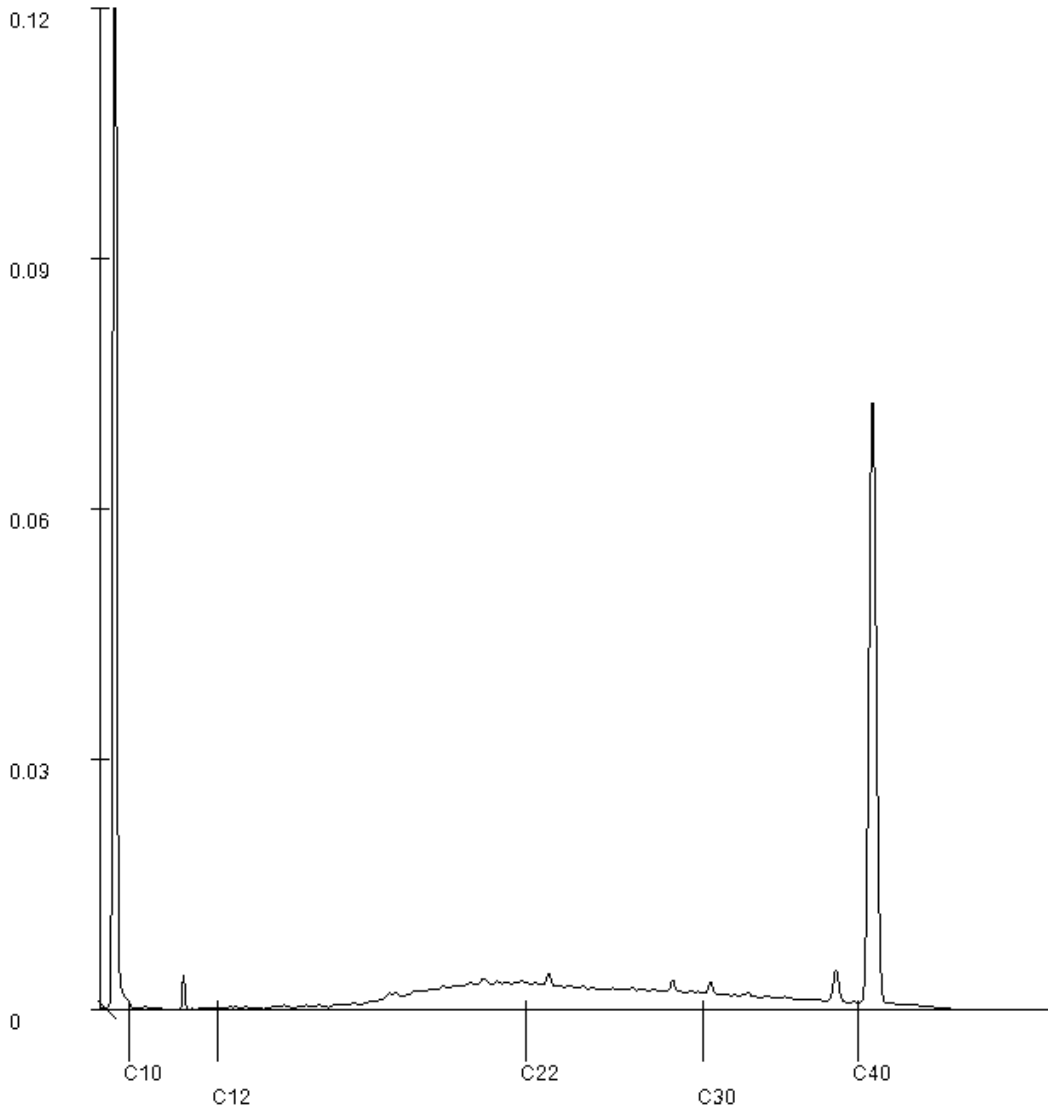
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons PLU 17 (1.5-2.1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

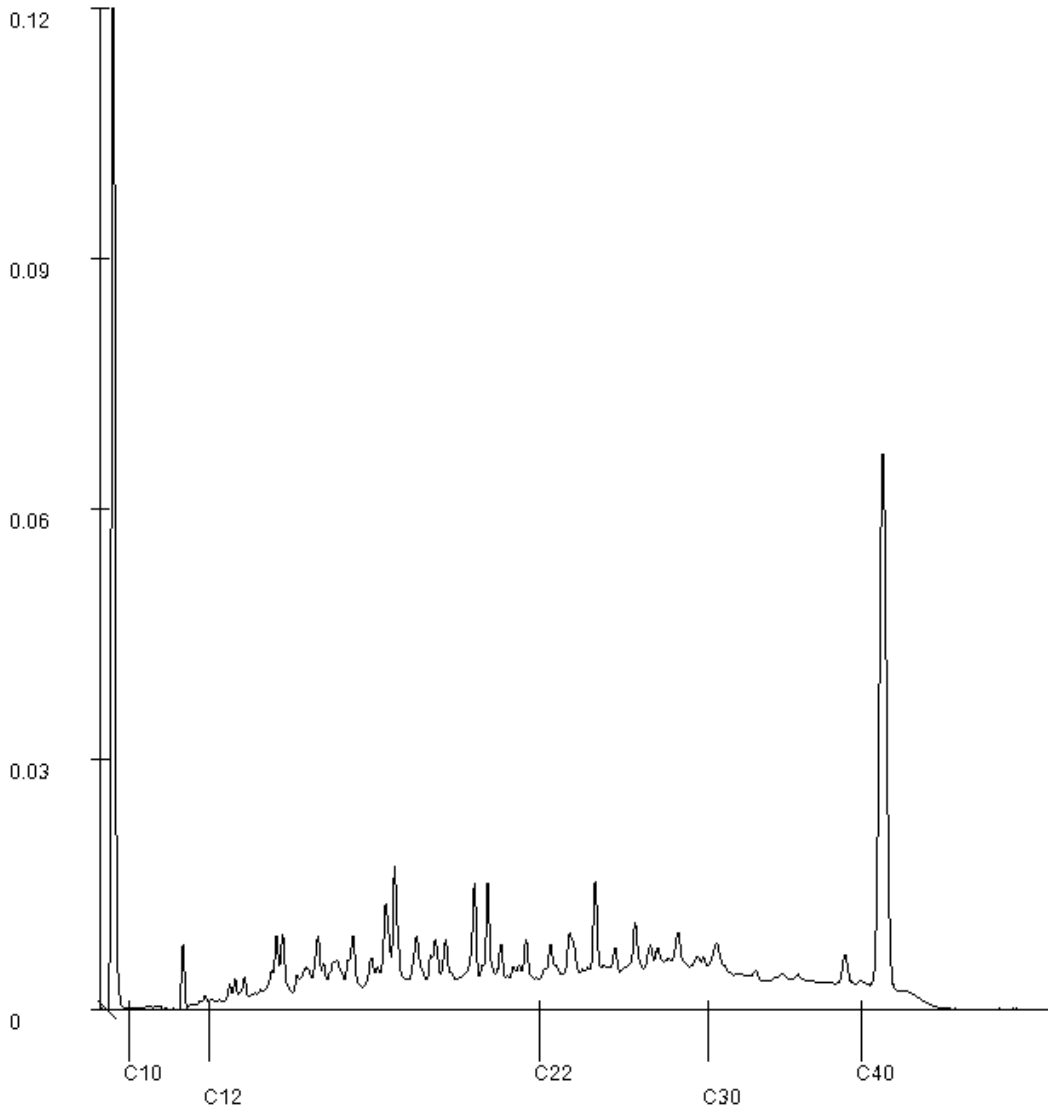
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	008
Information relative aux échantillons	PLU 18 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

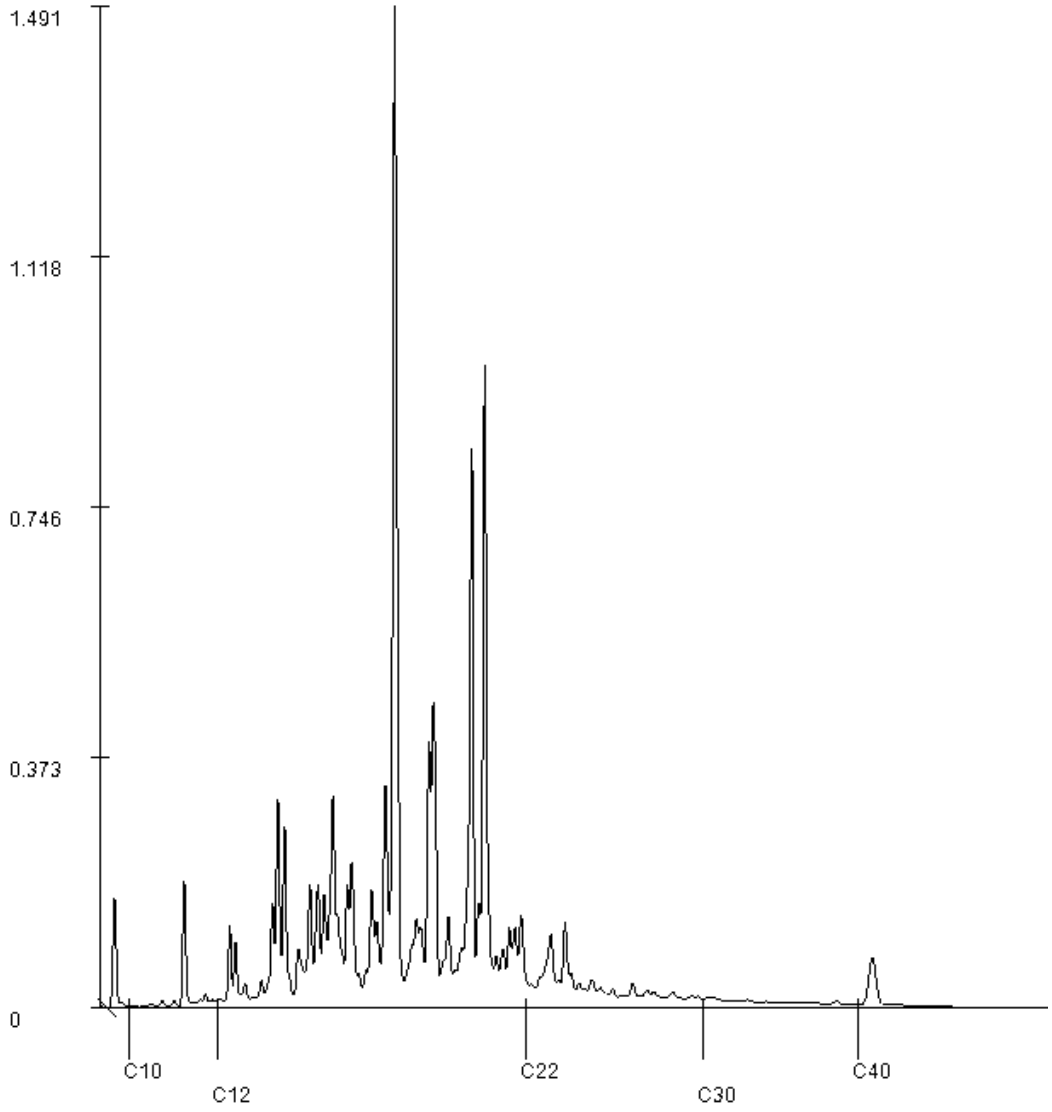
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	009
Information relative aux échantillons	PLU 18 (0.7-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

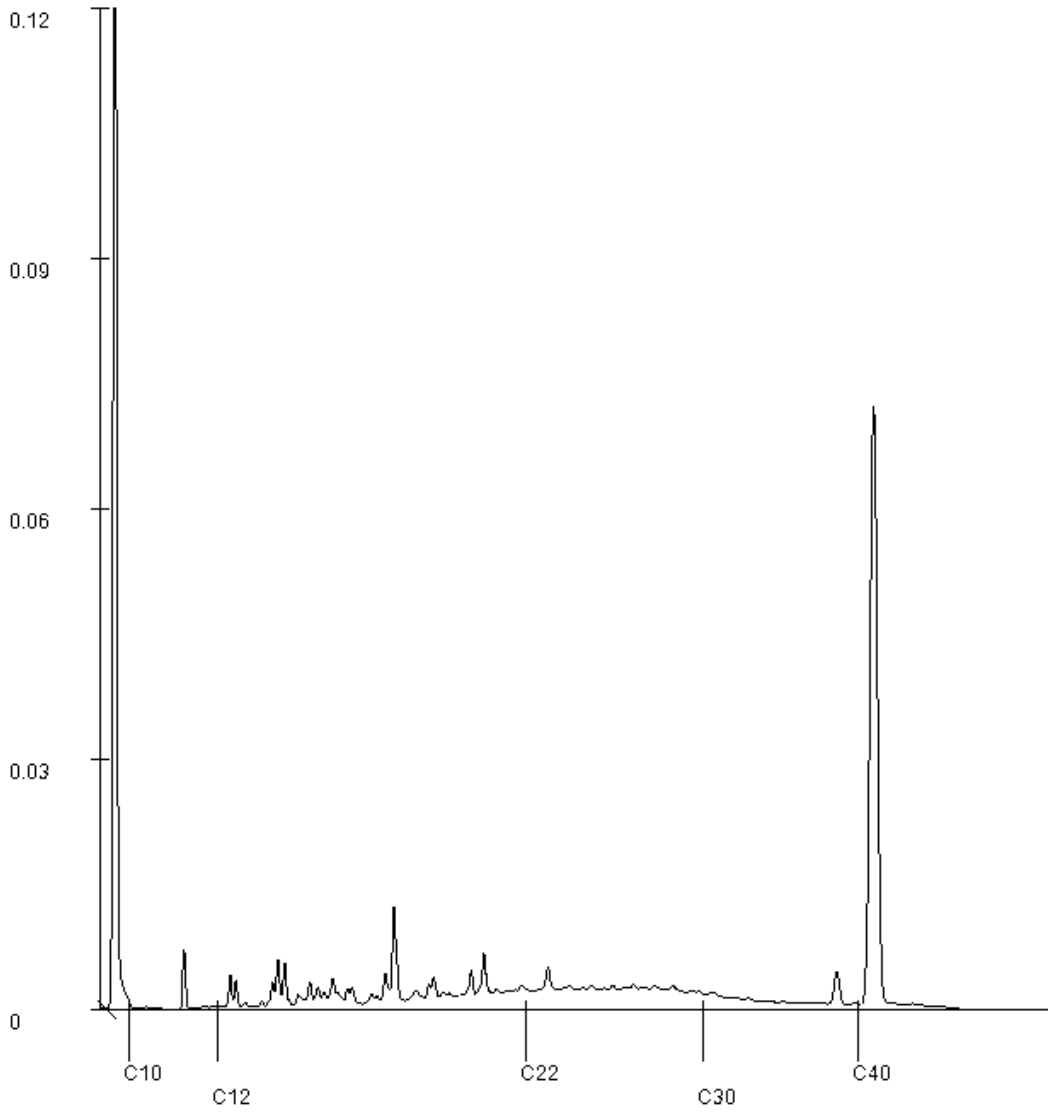
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	011
Information relative aux échantillons	PLU 18 (1.5-3)

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 :

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

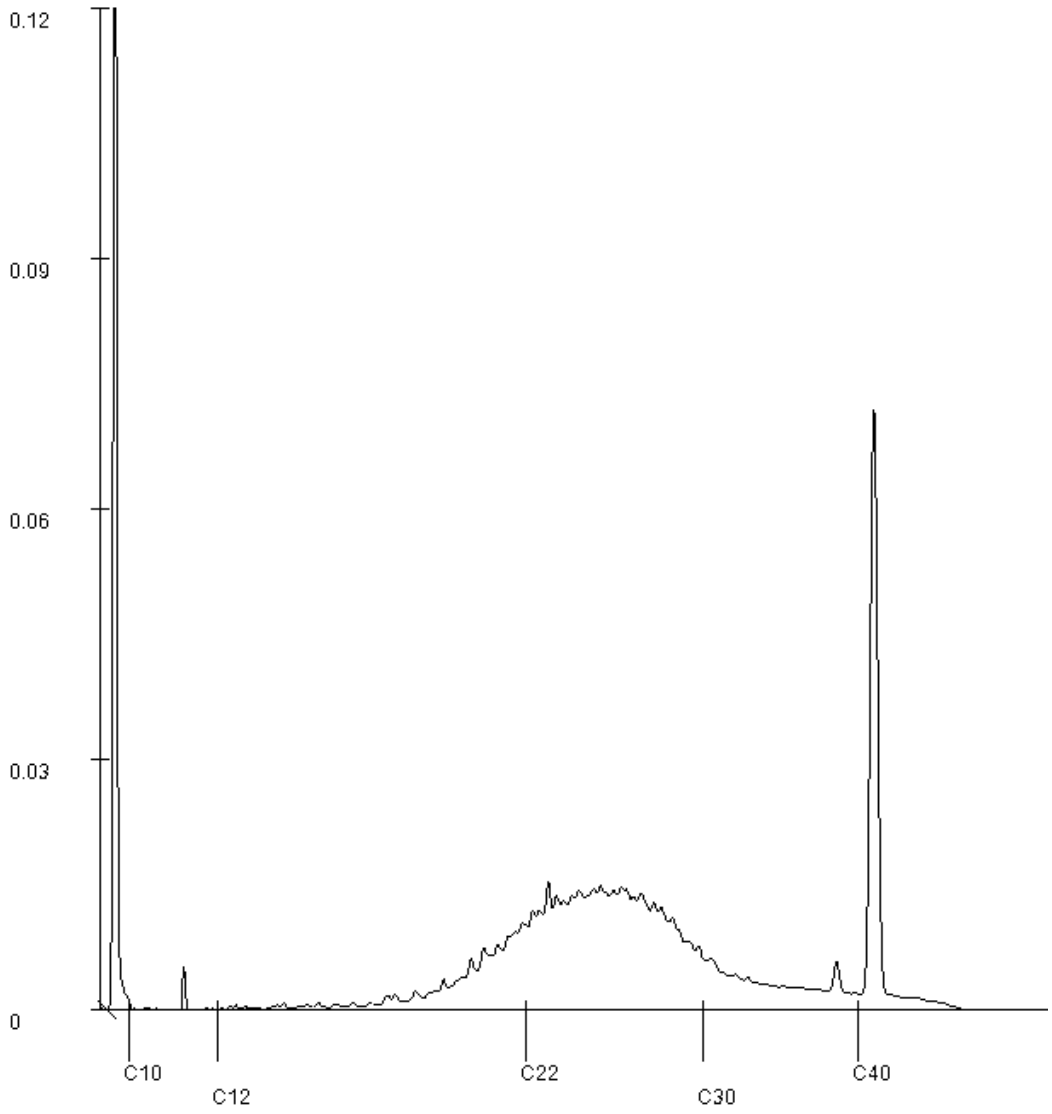
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	012
Information relative aux échantillons	PLU 12 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

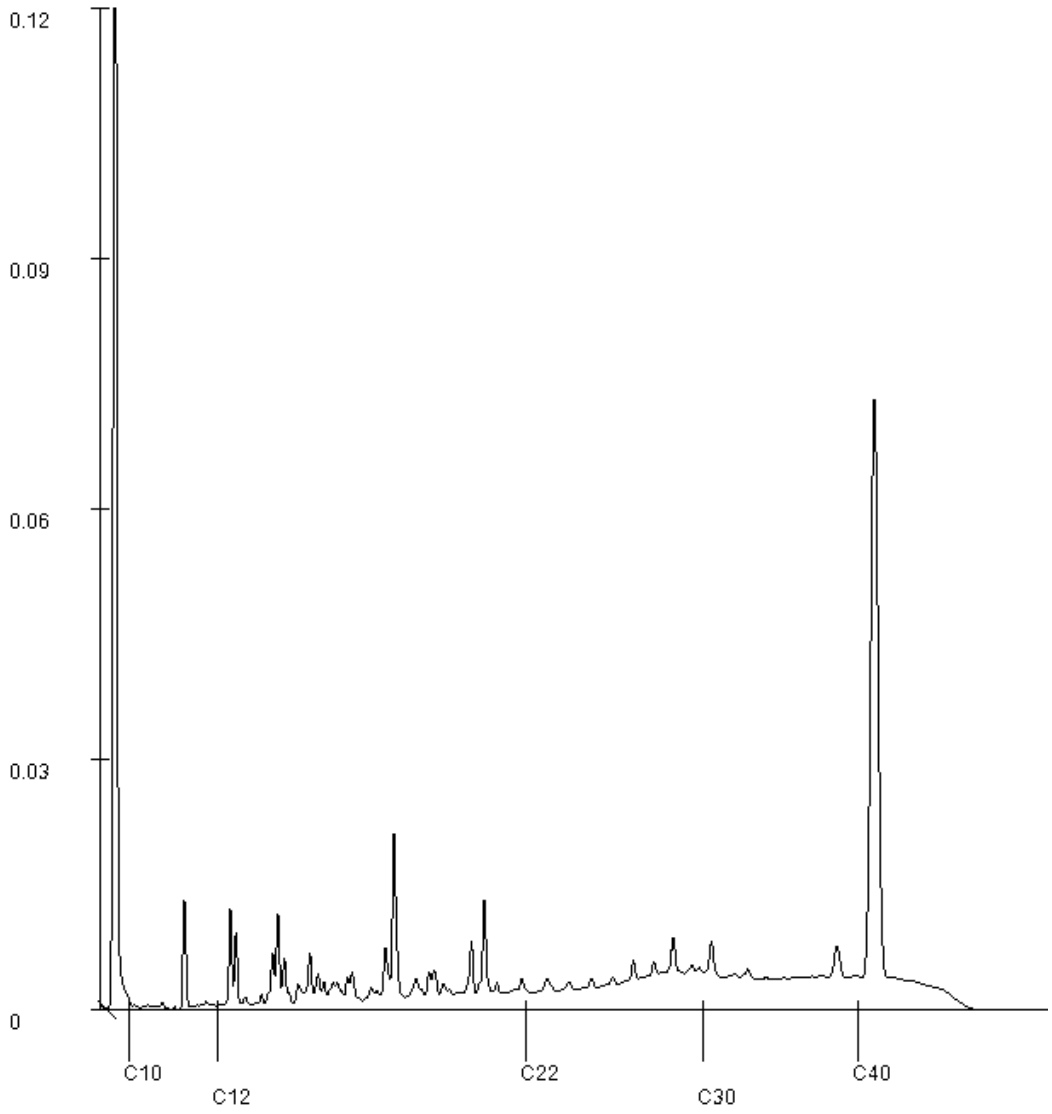
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 015
Information relative aux échantillons PLU 4 (0-1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

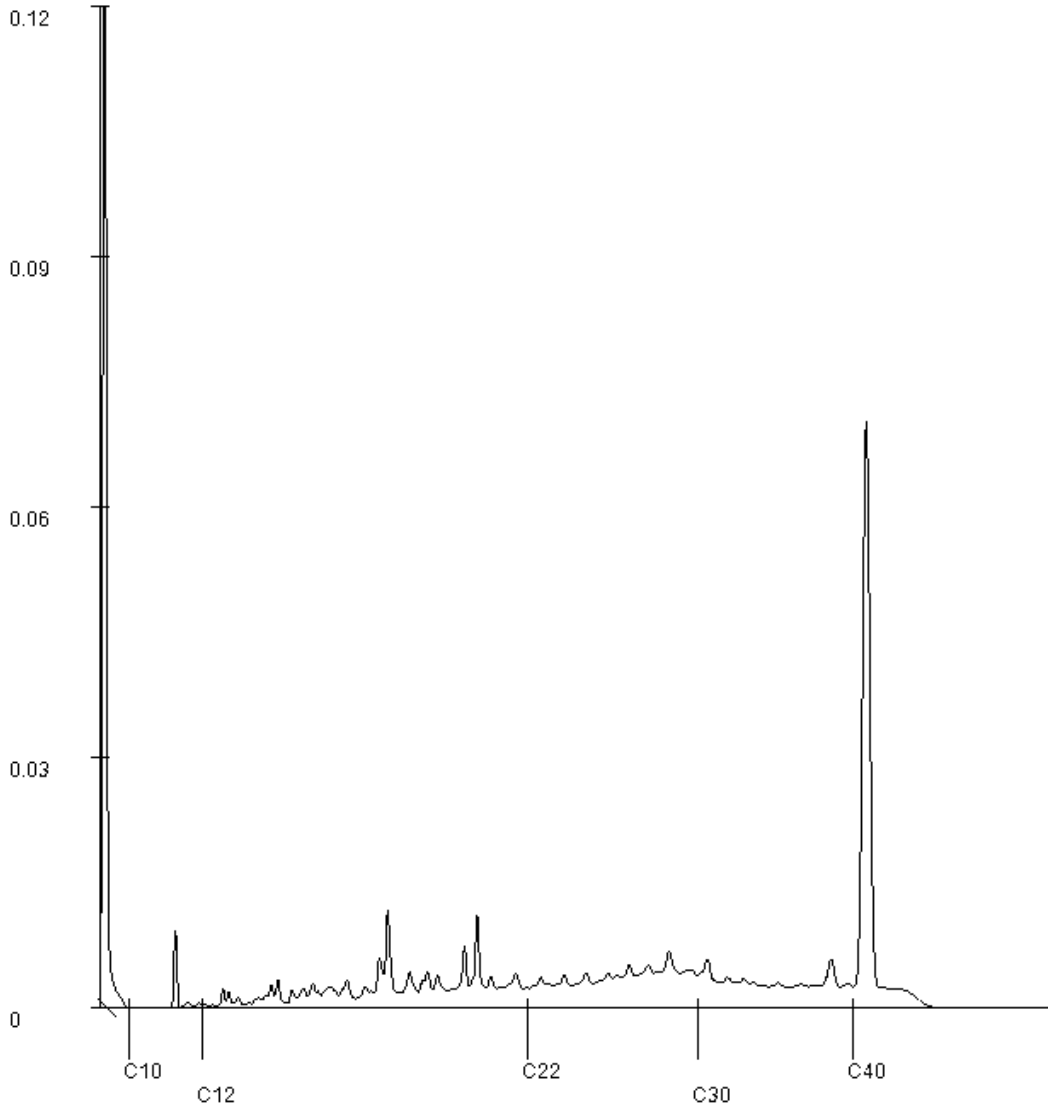
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	016
Information relative aux échantillons	PLU 4 (1-1.8)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

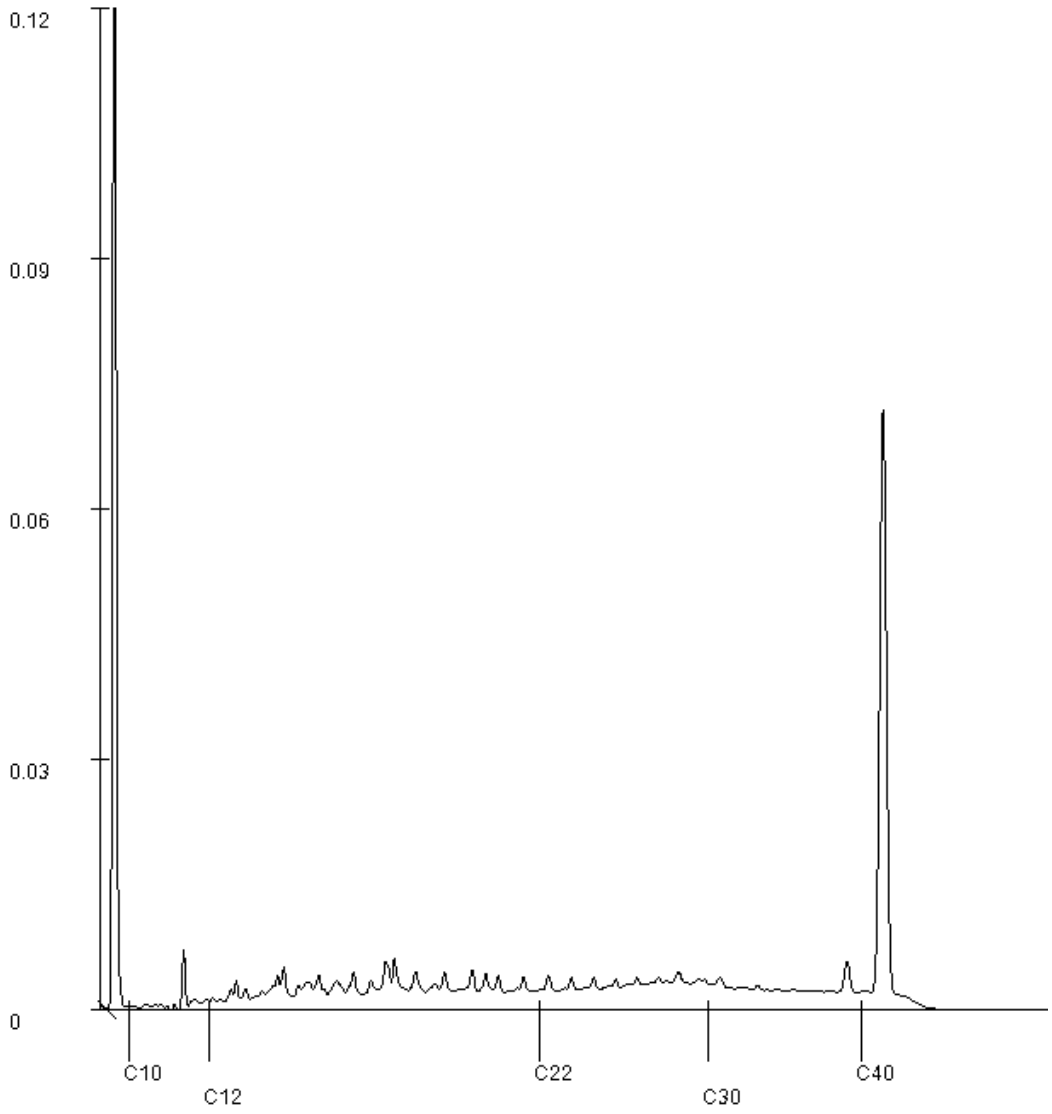
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	017
Information relative aux échantillons	PLU 4 (1.8-3.2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

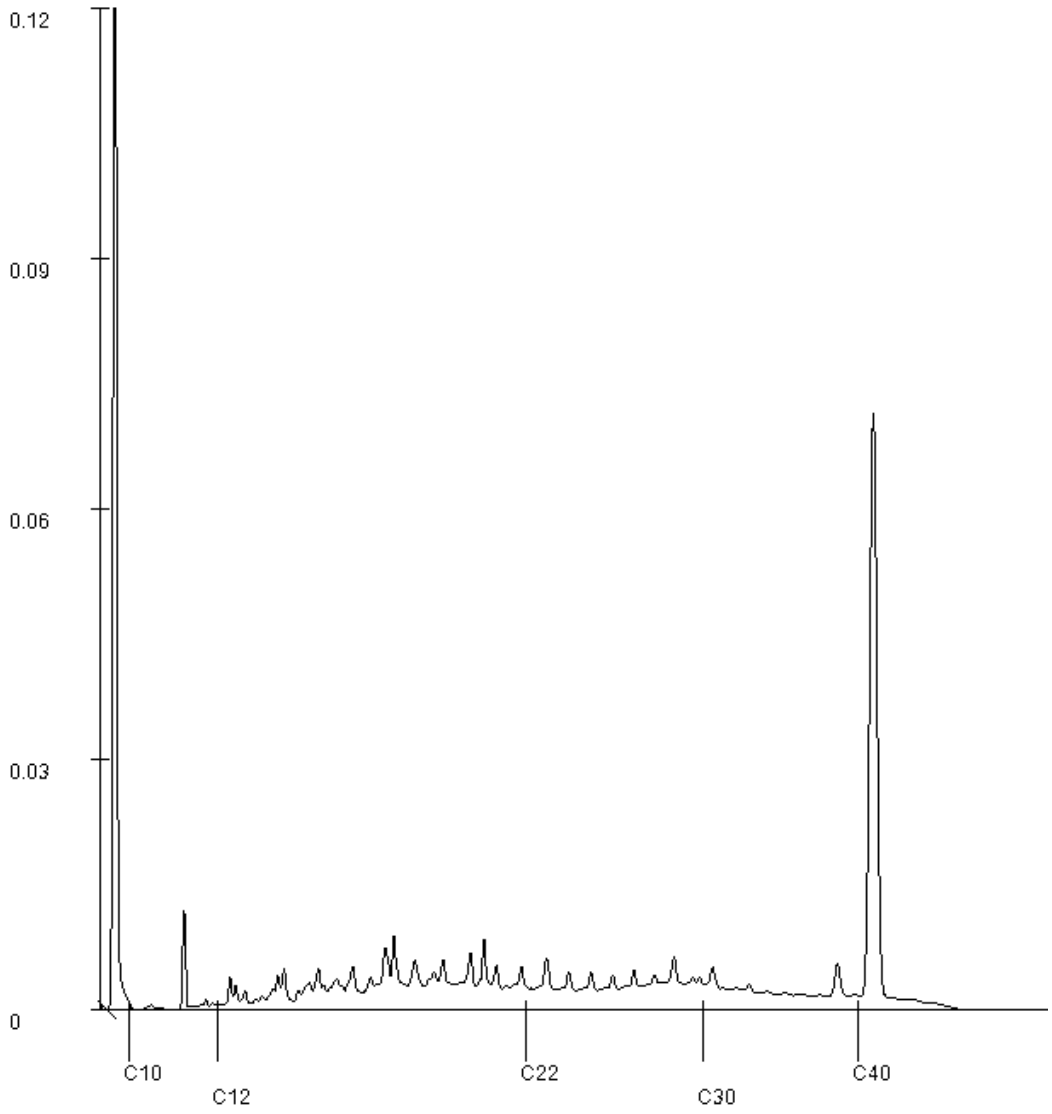
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	018
Information relative aux échantillons	PLU 4 (3.2-4)

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

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

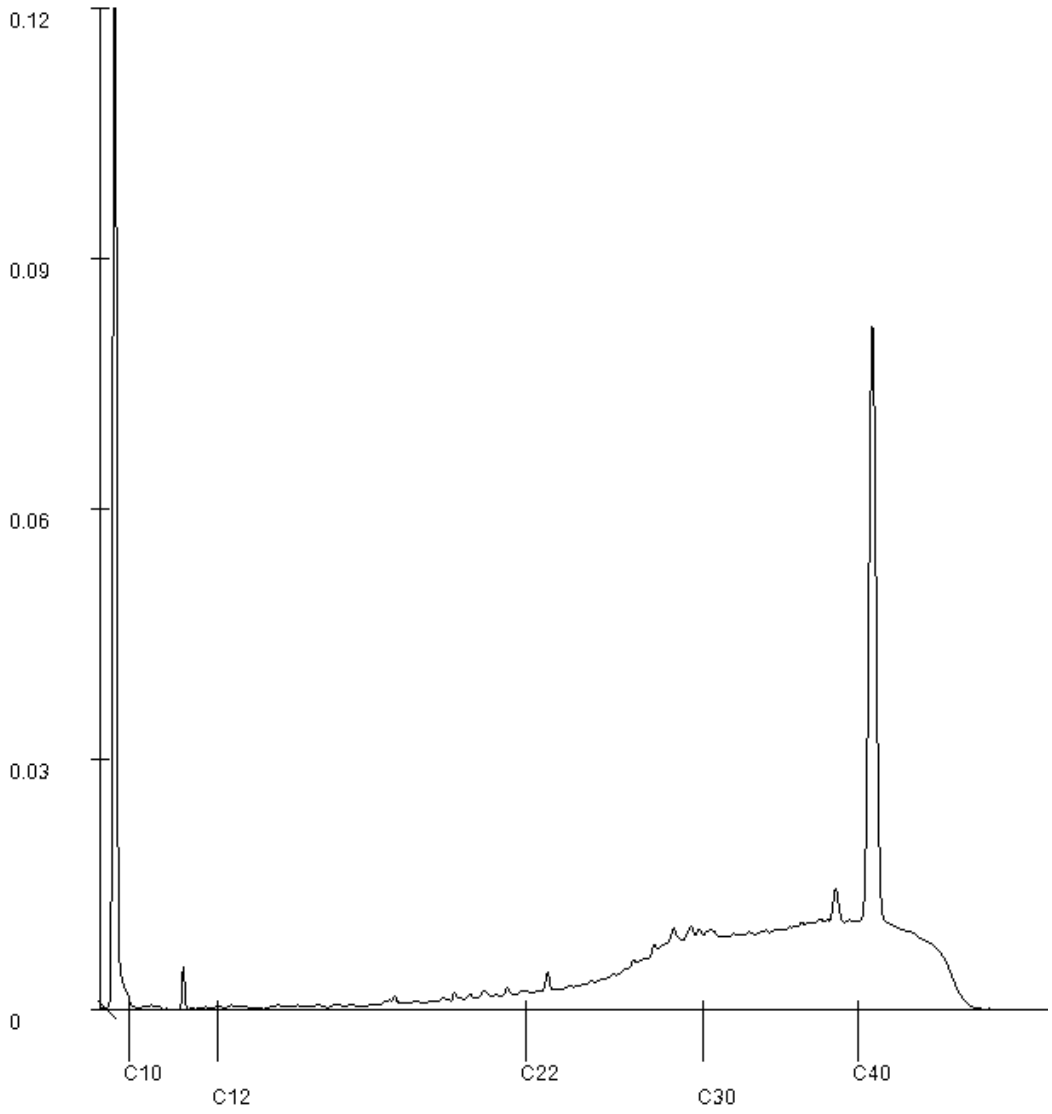
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	019
Information relative aux échantillons	PLU 11 (0.1-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

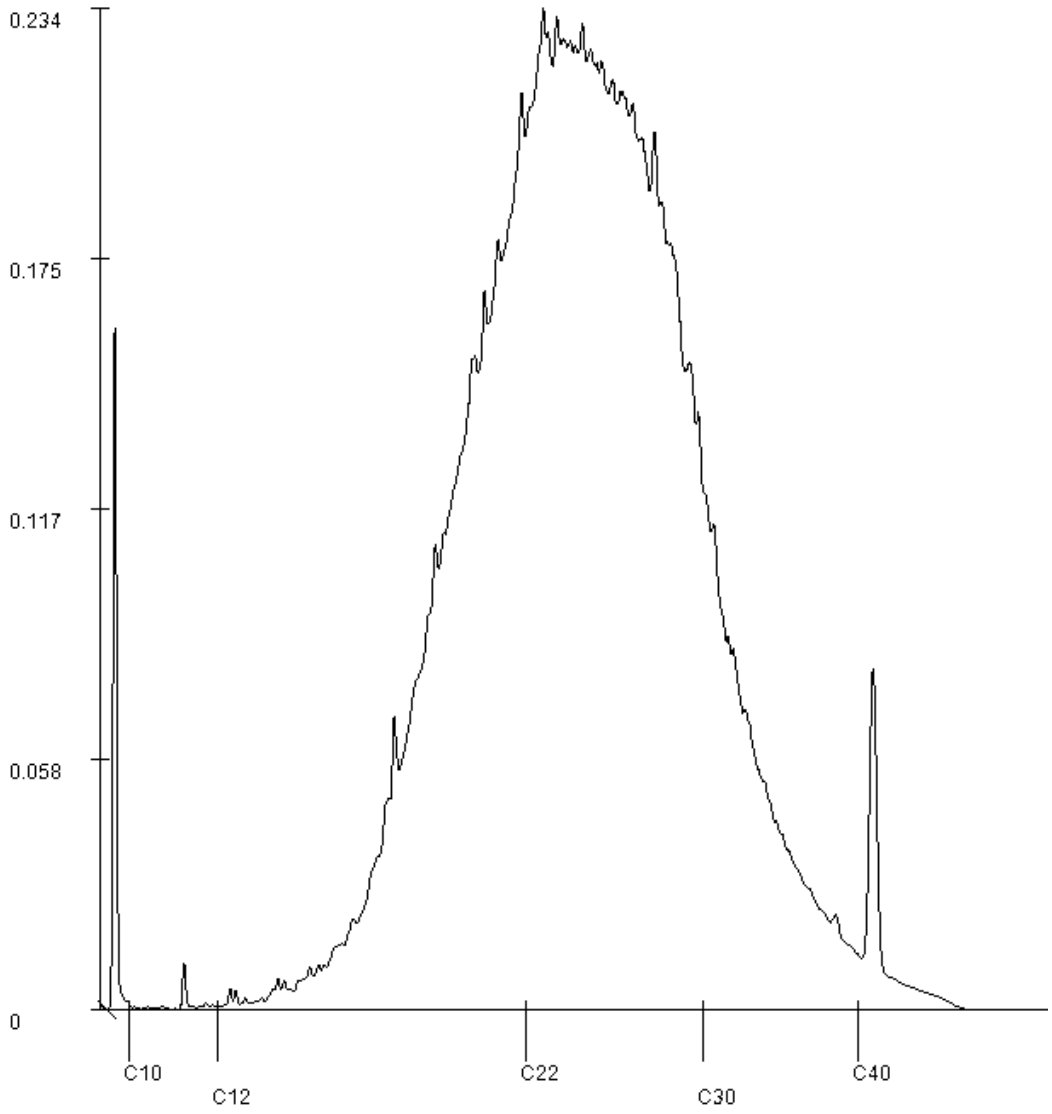
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	020
Information relative aux échantillons	PLU 11 (0.7-1.2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

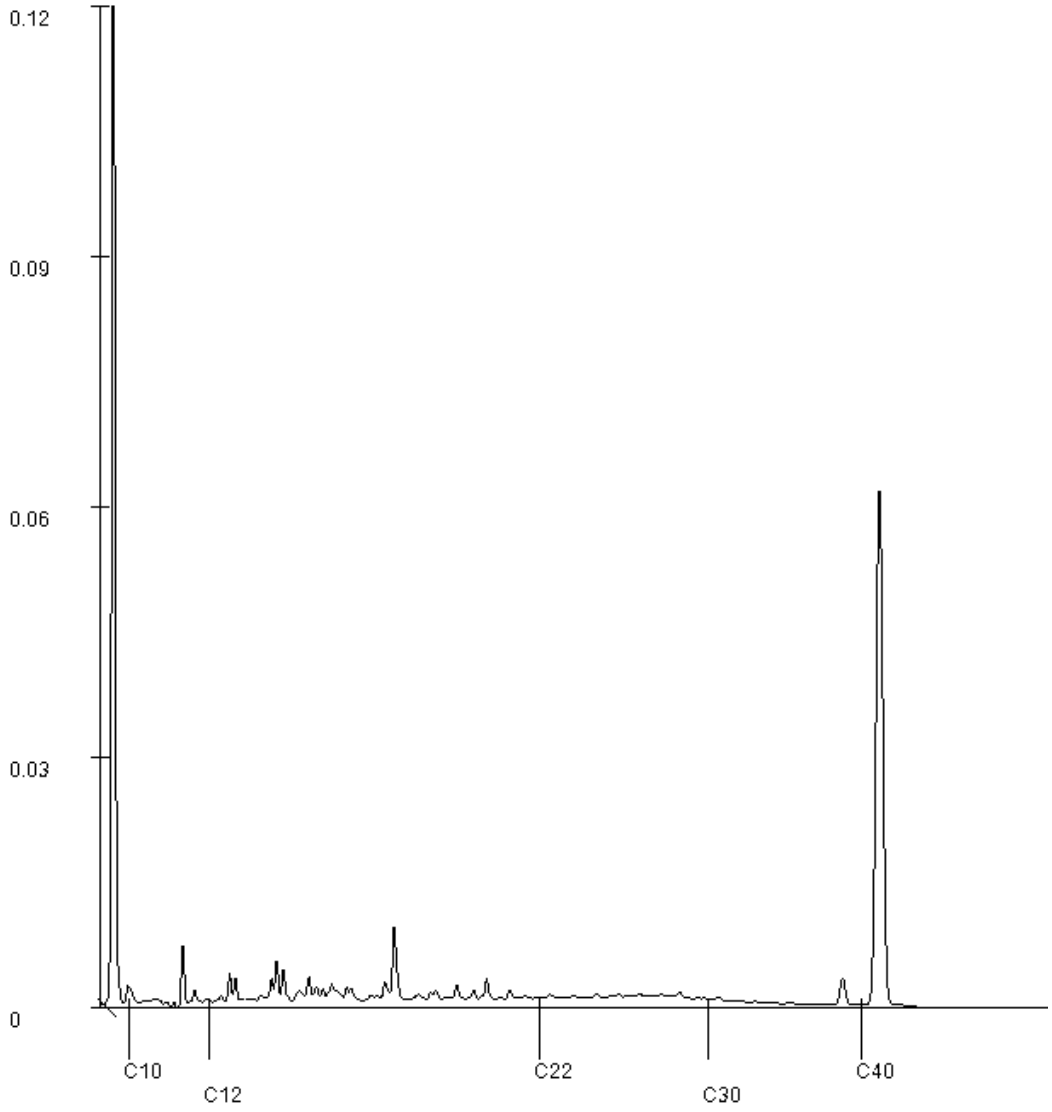
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	026
Information relative aux échantillons	PLU 3 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

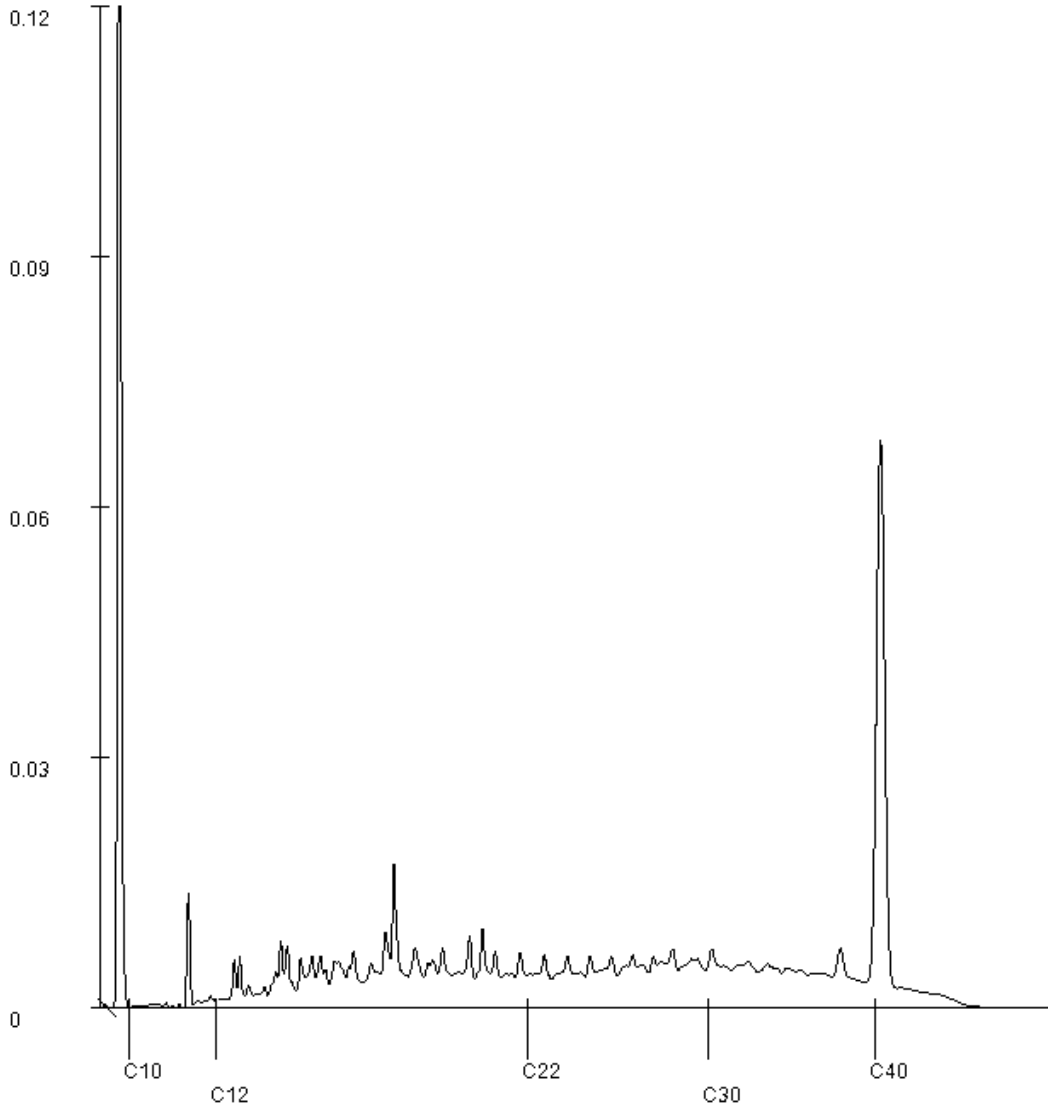
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	027
Information relative aux échantillons	PLU 3 (0.9-1.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

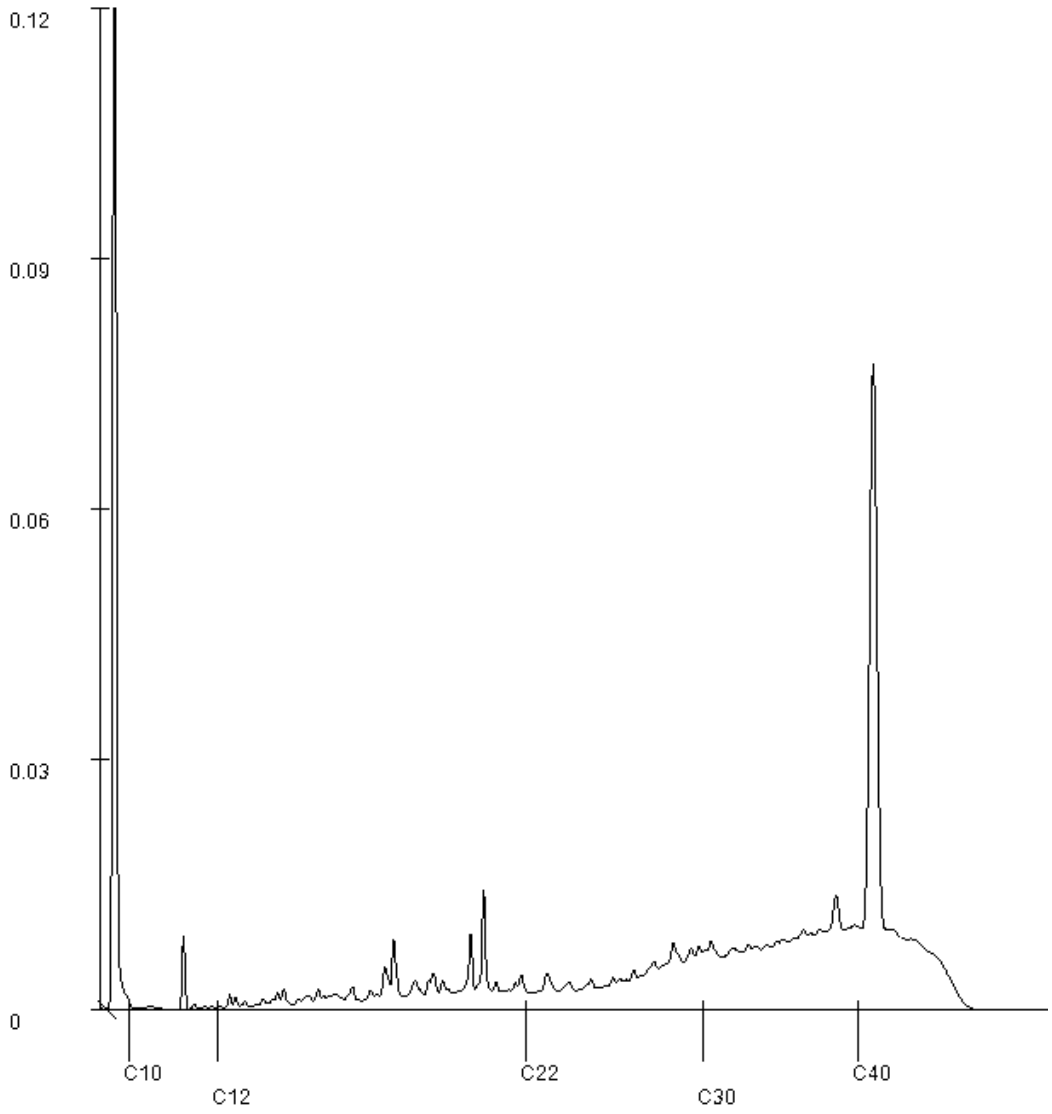
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	029
Information relative aux échantillons	PLU 0 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

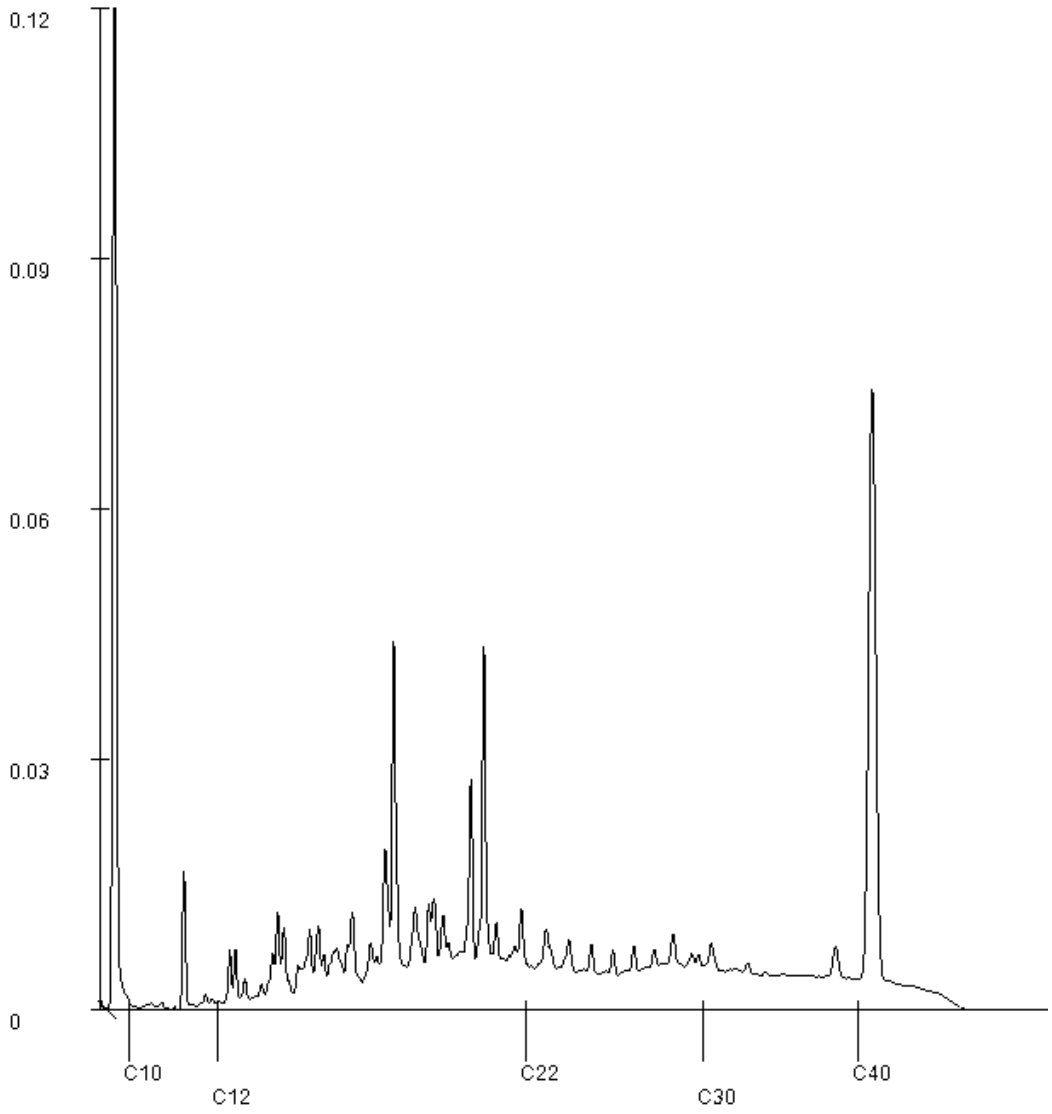
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	032
Information relative aux échantillons	PLU 1 (0-0.8)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

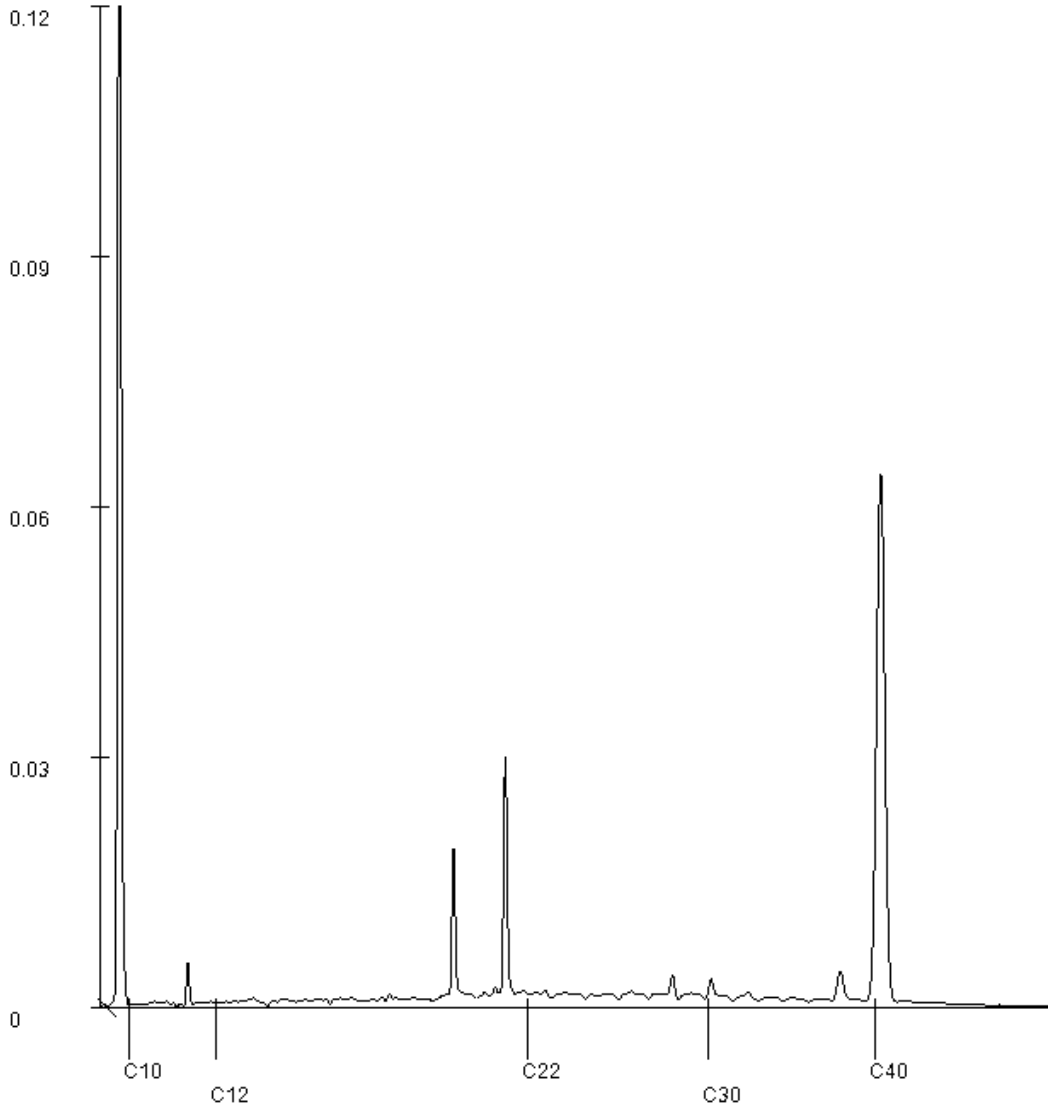
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	033
Information relative aux échantillons	PLU 1 (0.8-1.10)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

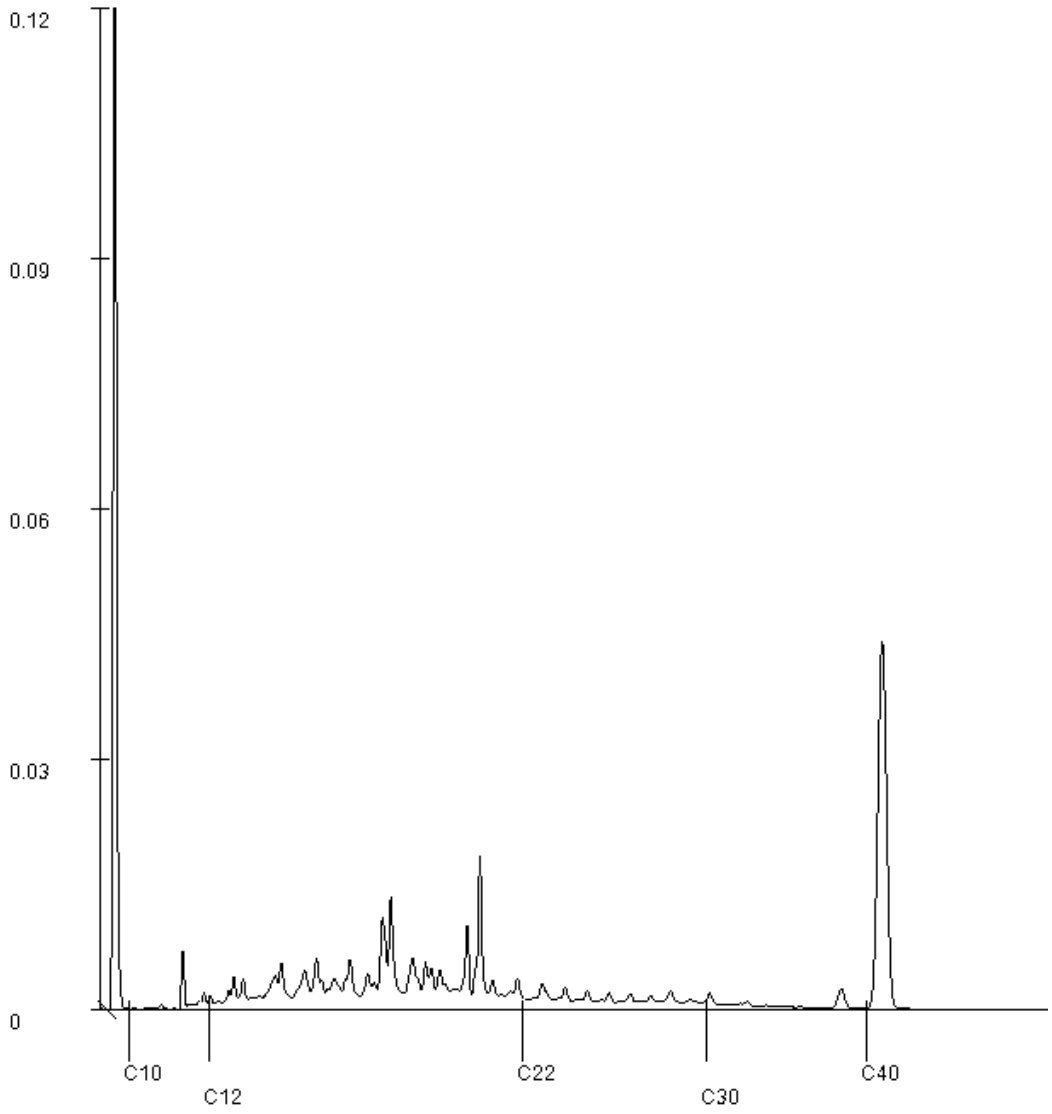
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	035
Information relative aux échantillons	PLU 5 (0-1.1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

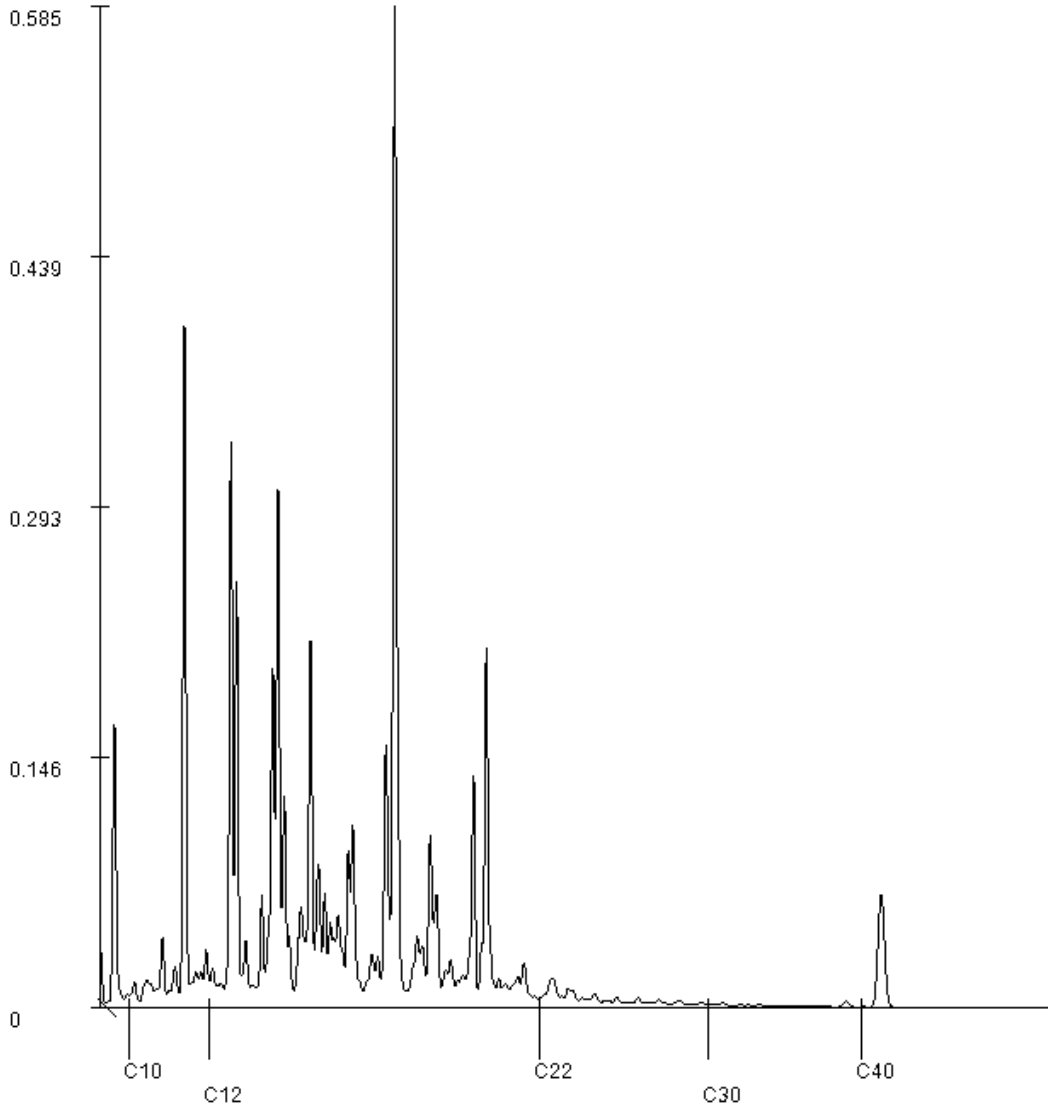
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	036
Information relative aux échantillons	PLU 5 (1.1-1.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

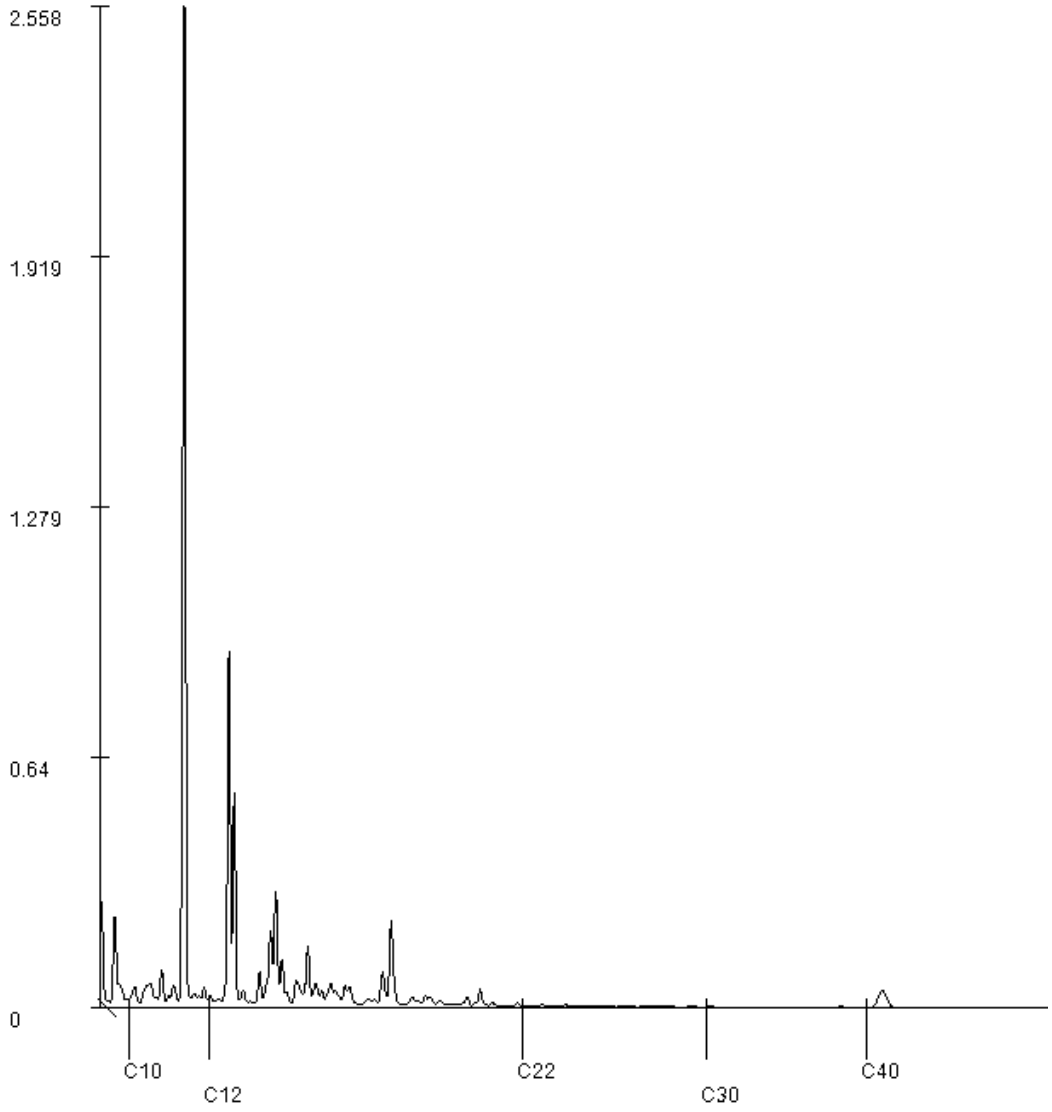
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	037
Information relative aux échantillons	PLU 5 (1.7-2.6)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

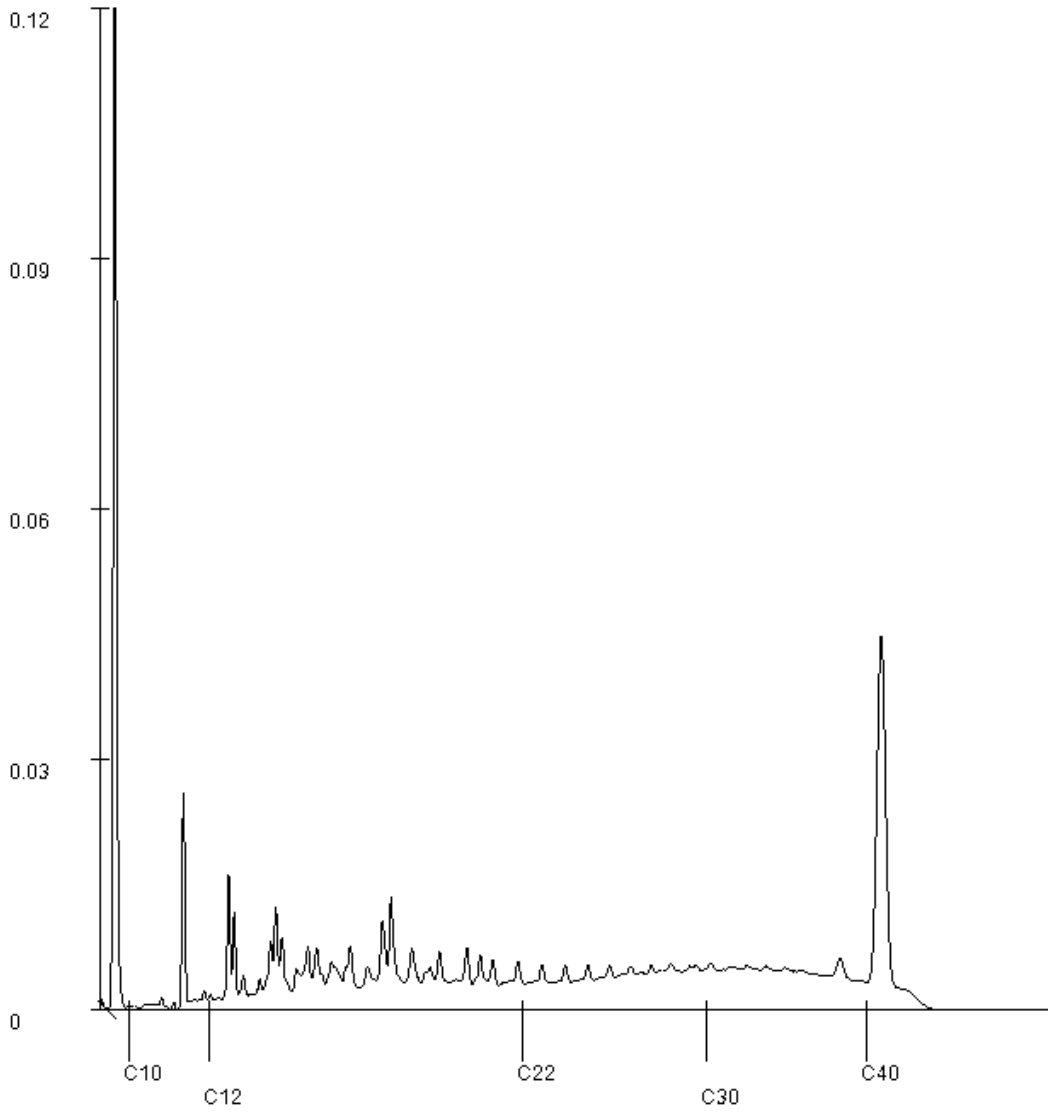
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	038
Information relative aux échantillons	PLU 5 (2.6-3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

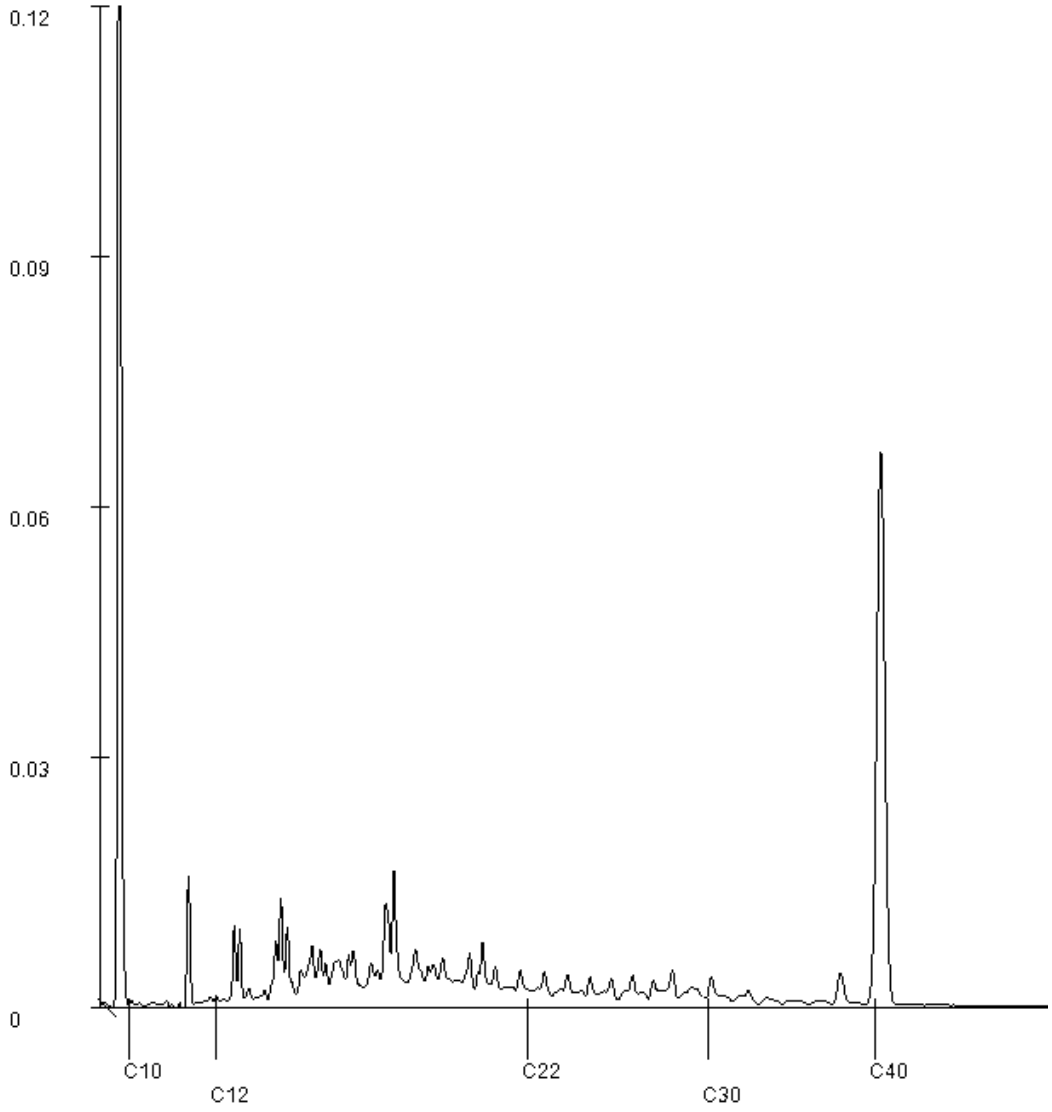
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	040
Information relative aux échantillons	PLU 6 (0.5-2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

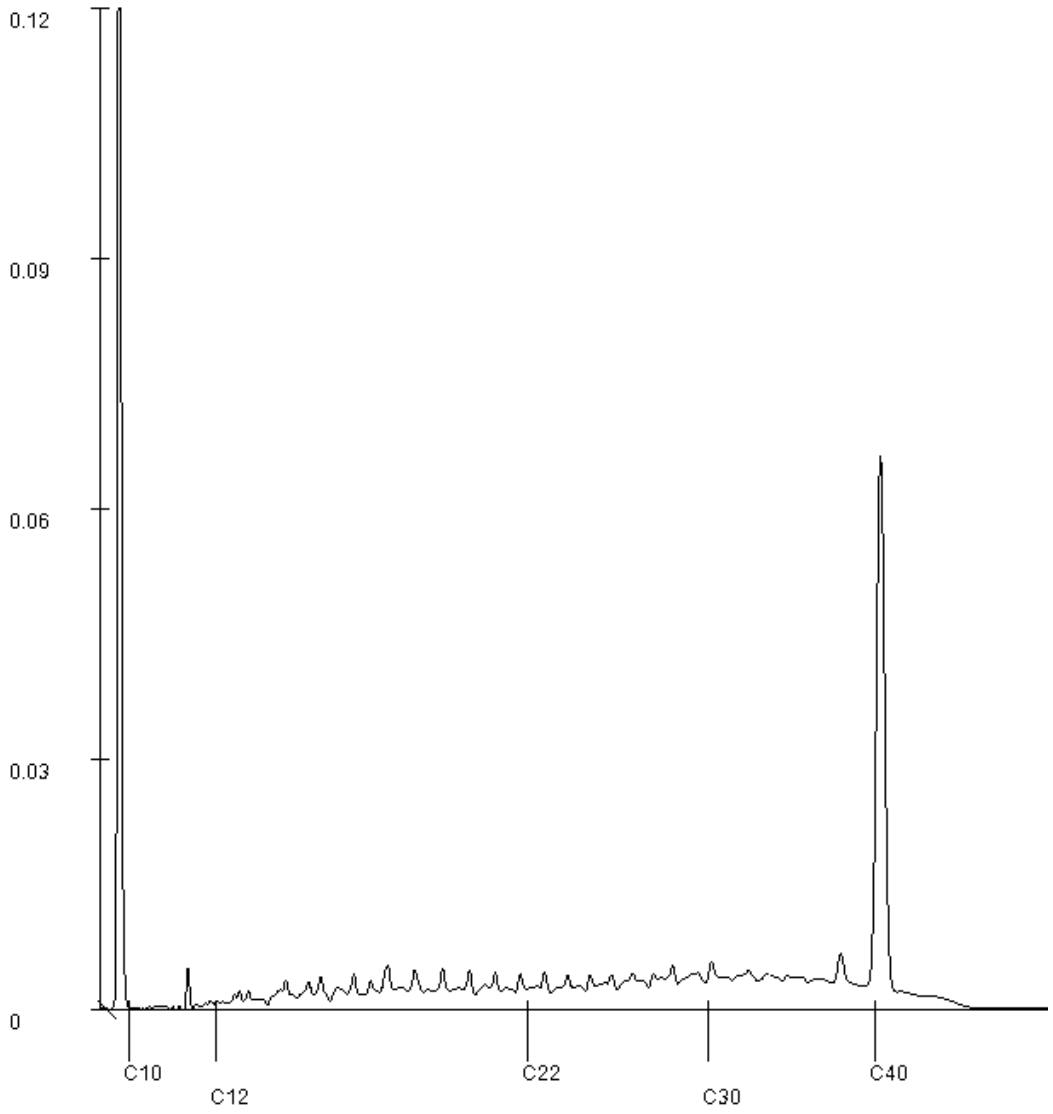
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	042
Information relative aux échantillons	PLU 7 (0-0.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

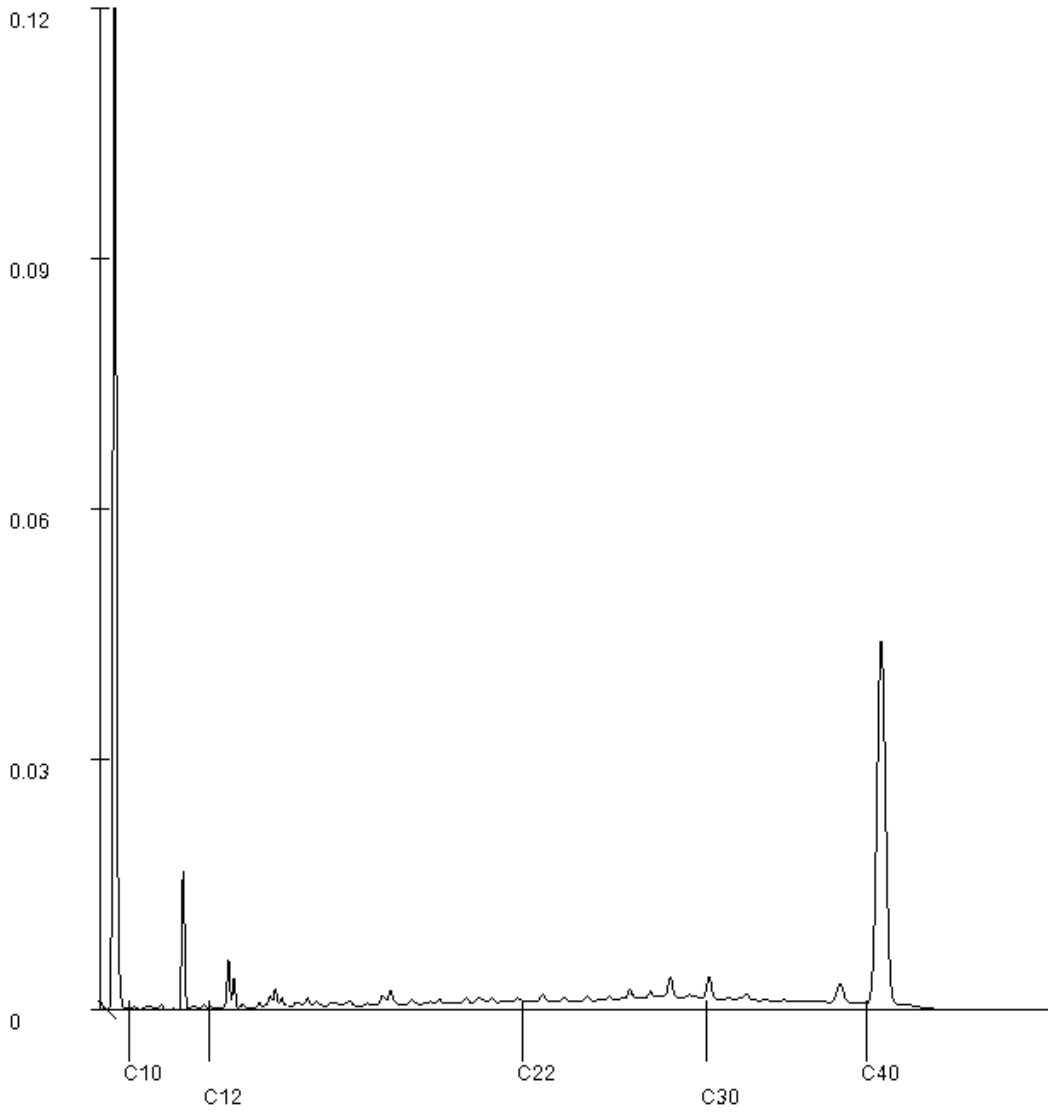
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	045
Information relative aux échantillons	PLU 19 (0-0.9)

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

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

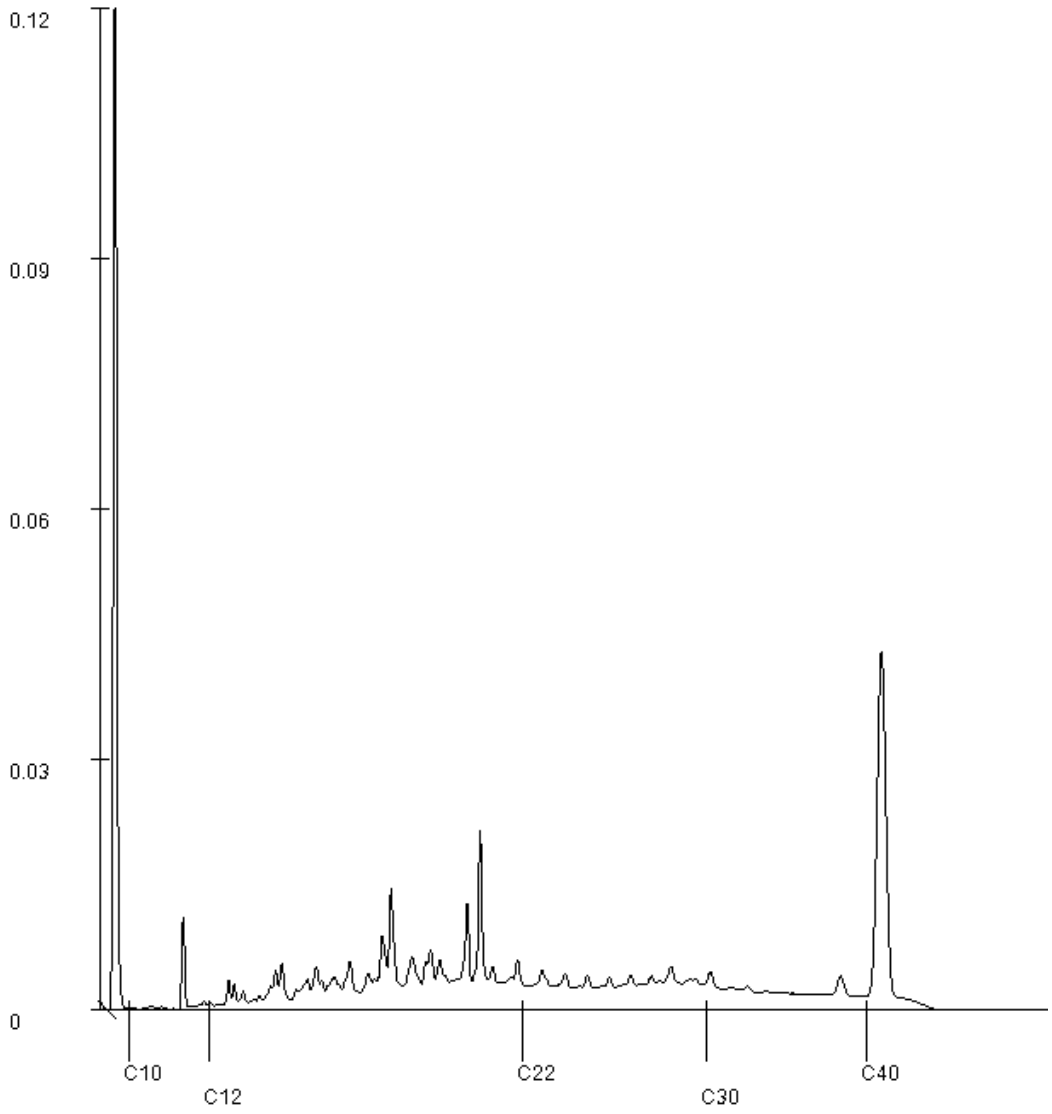
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	048
Information relative aux échantillons	PLU 2C (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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

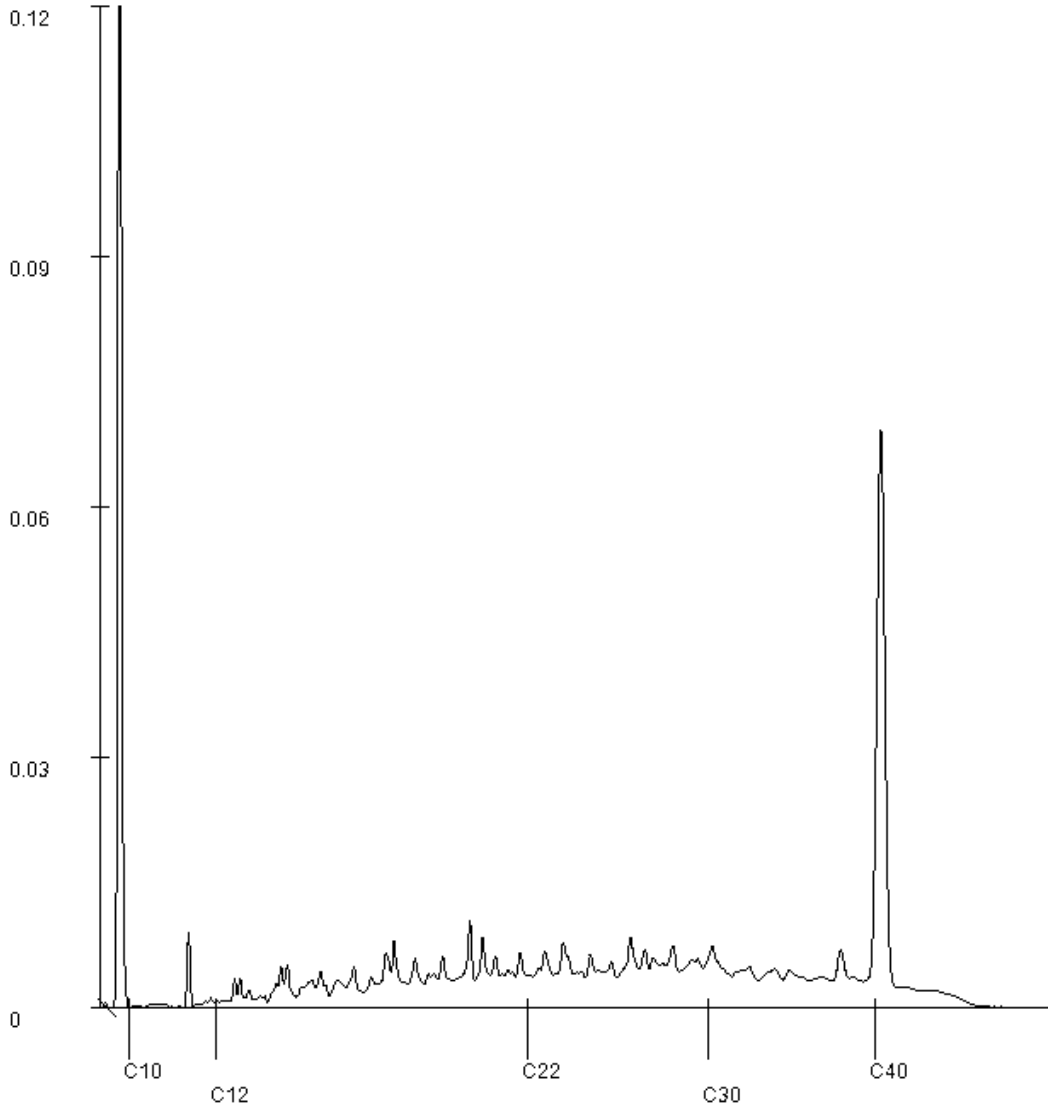
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	049
Information relative aux échantillons	PLU 2C (2-4.5)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

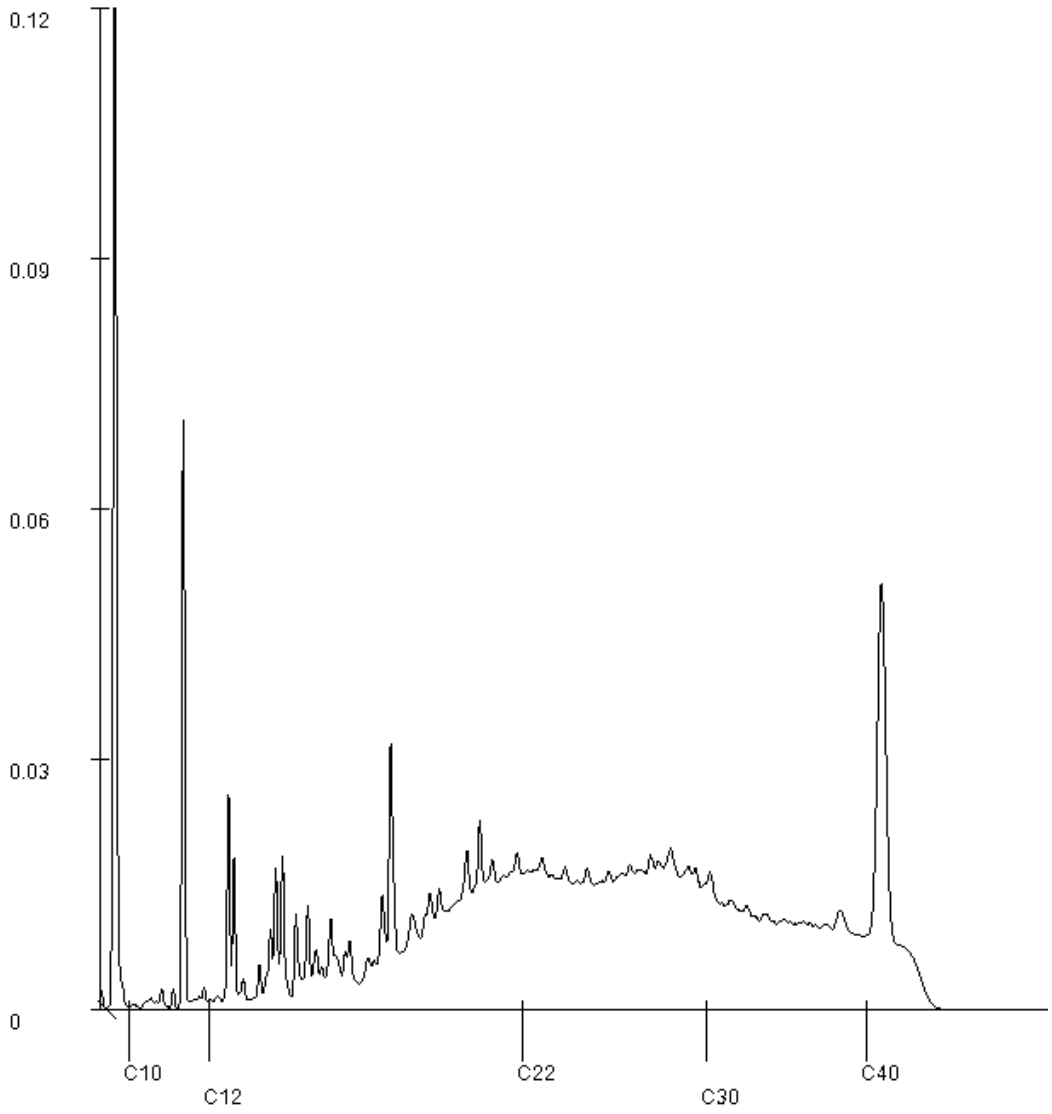
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	051
Information relative aux échantillons	PLU 2G (1-1.9)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

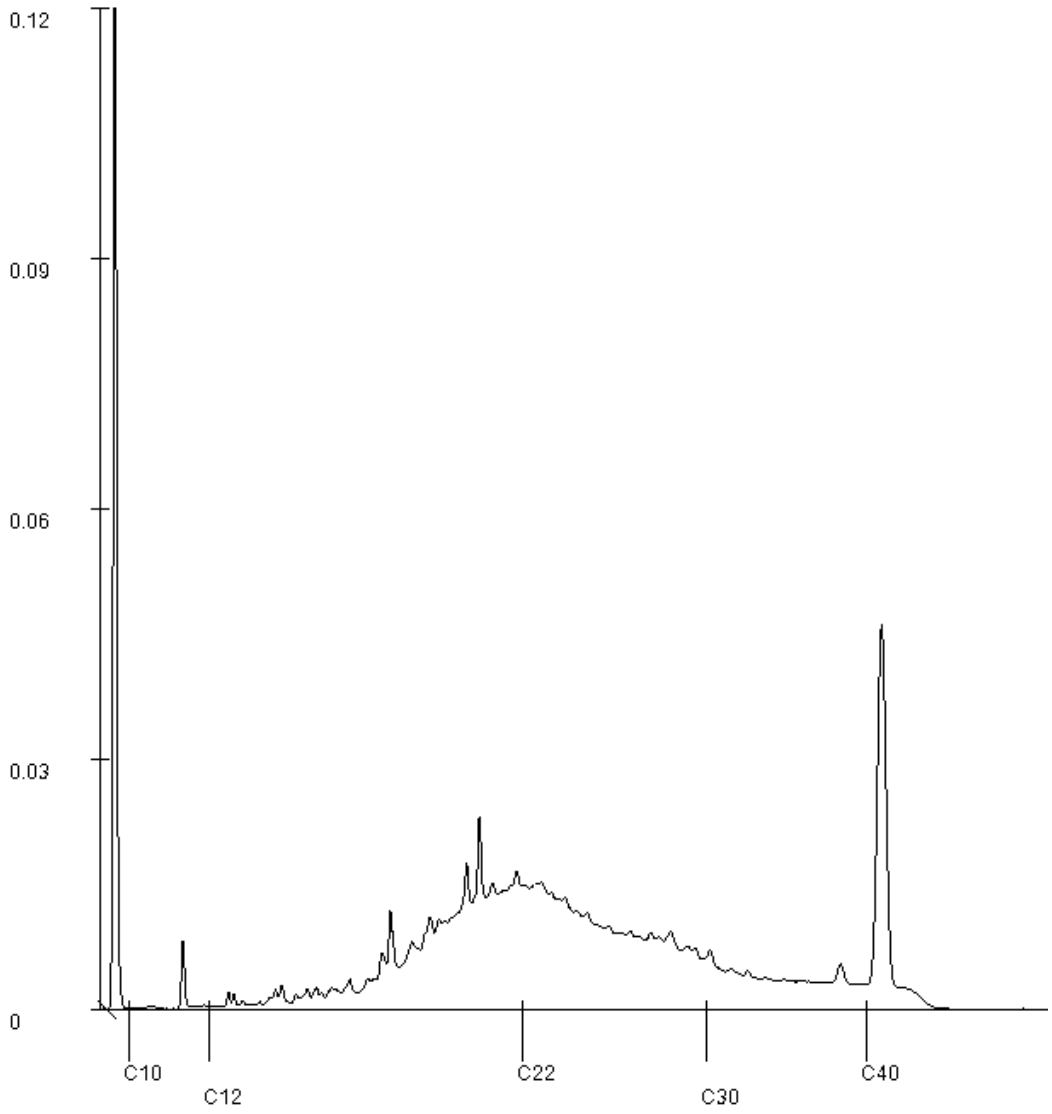
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	052
Information relative aux échantillons	PLU 2G (1.9-3.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

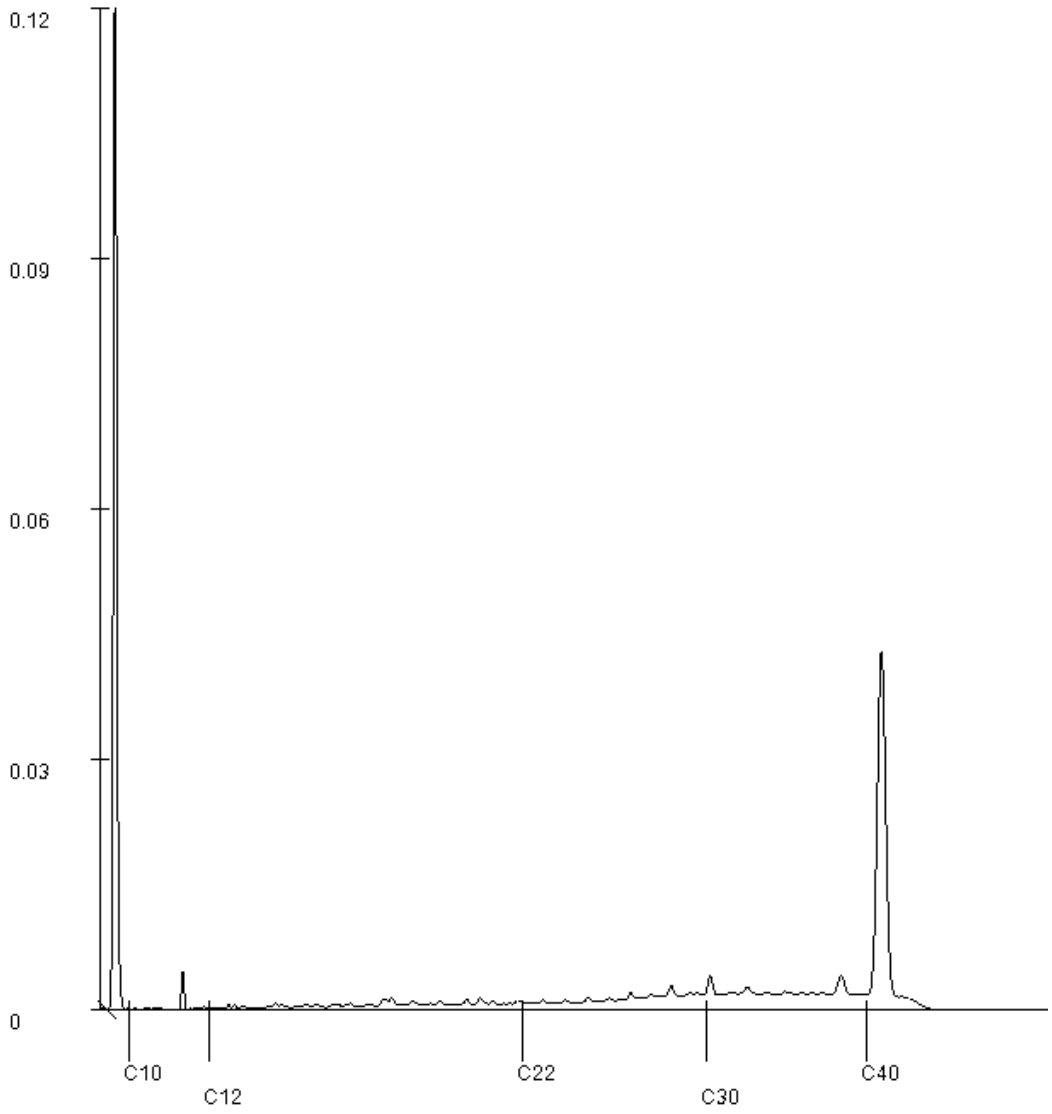
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	053
Information relative aux échantillons	PLU 20 (0.1-1)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

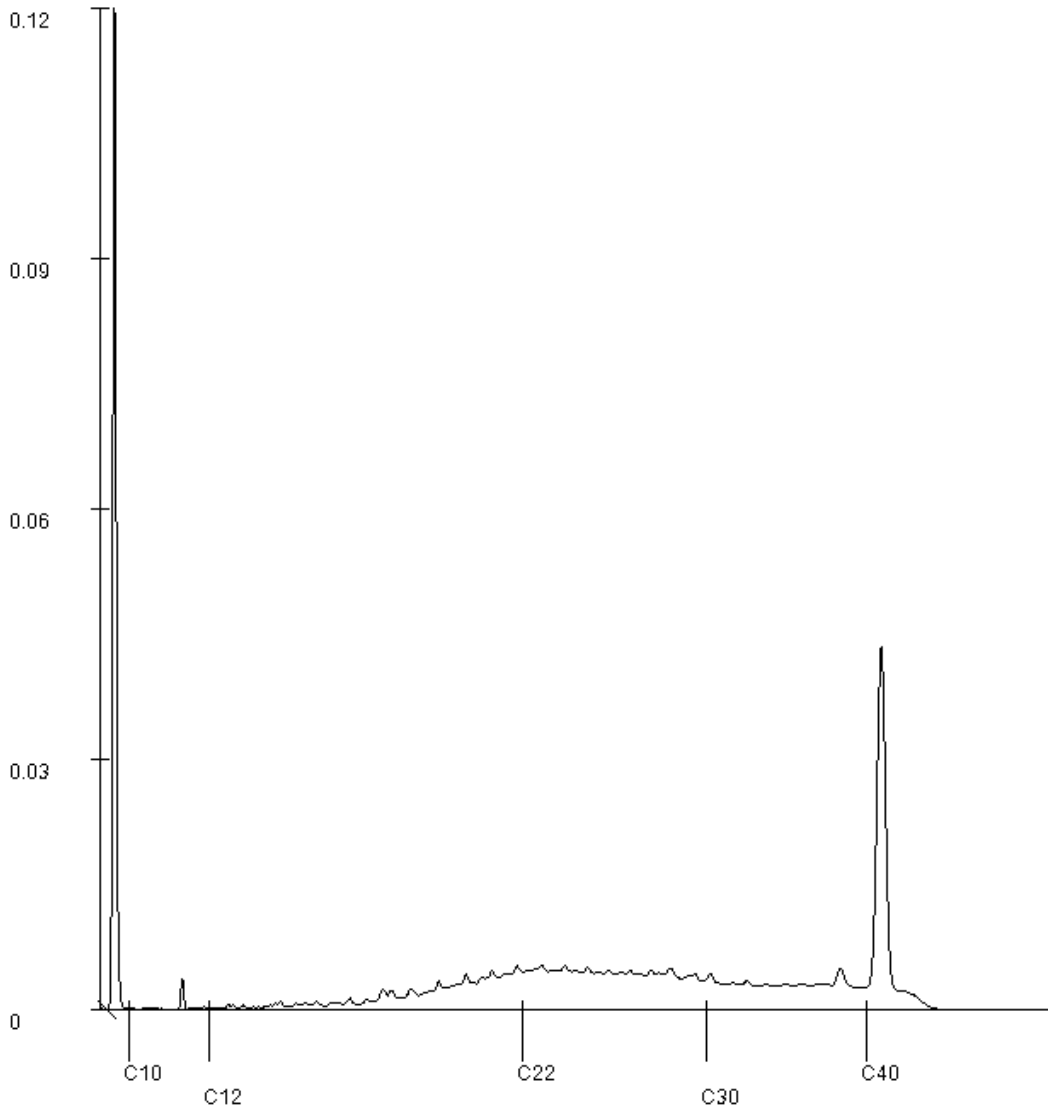
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	056
Information relative aux échantillons	PLU 21 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

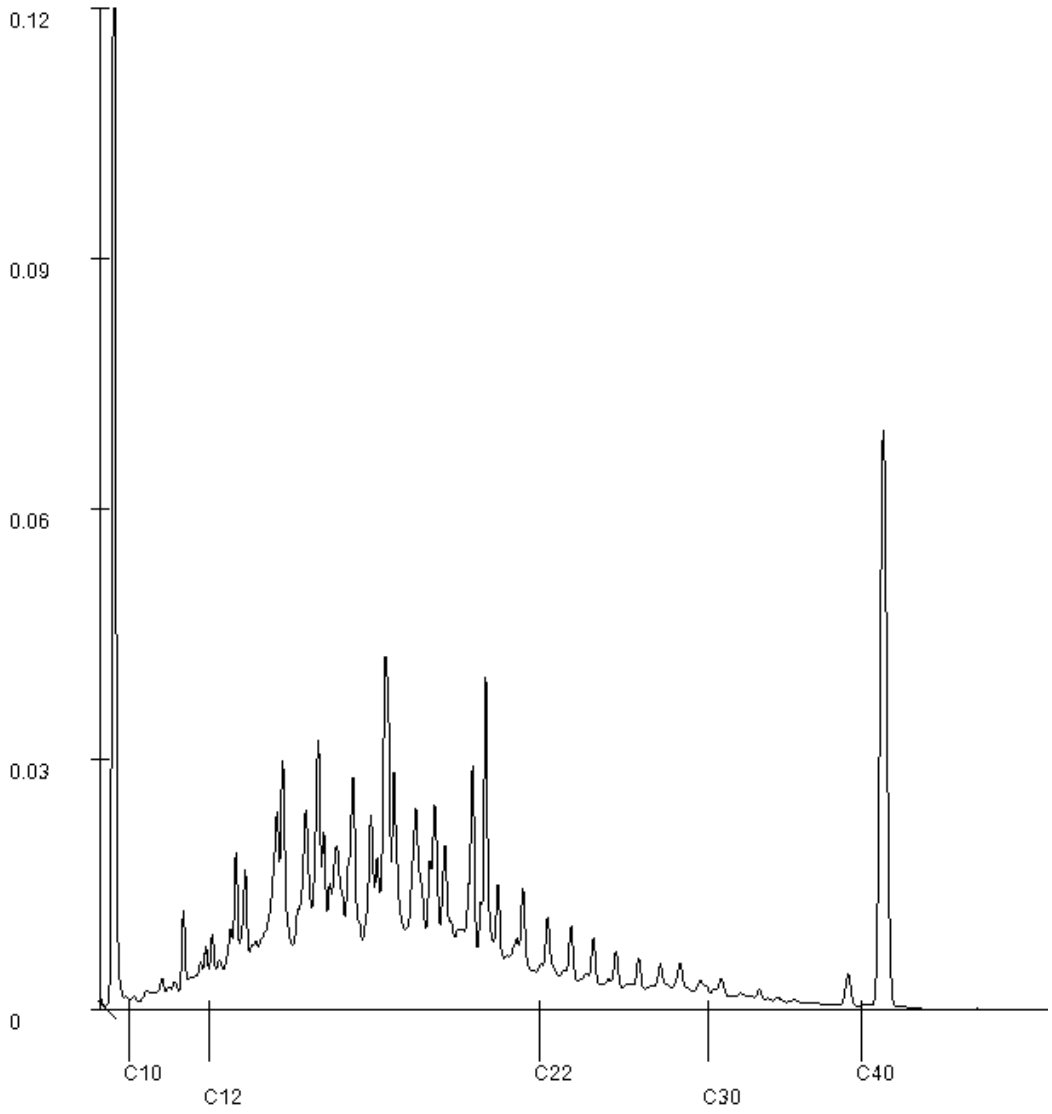
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	057
Information relative aux échantillons	PLU 21 (0.7-1.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

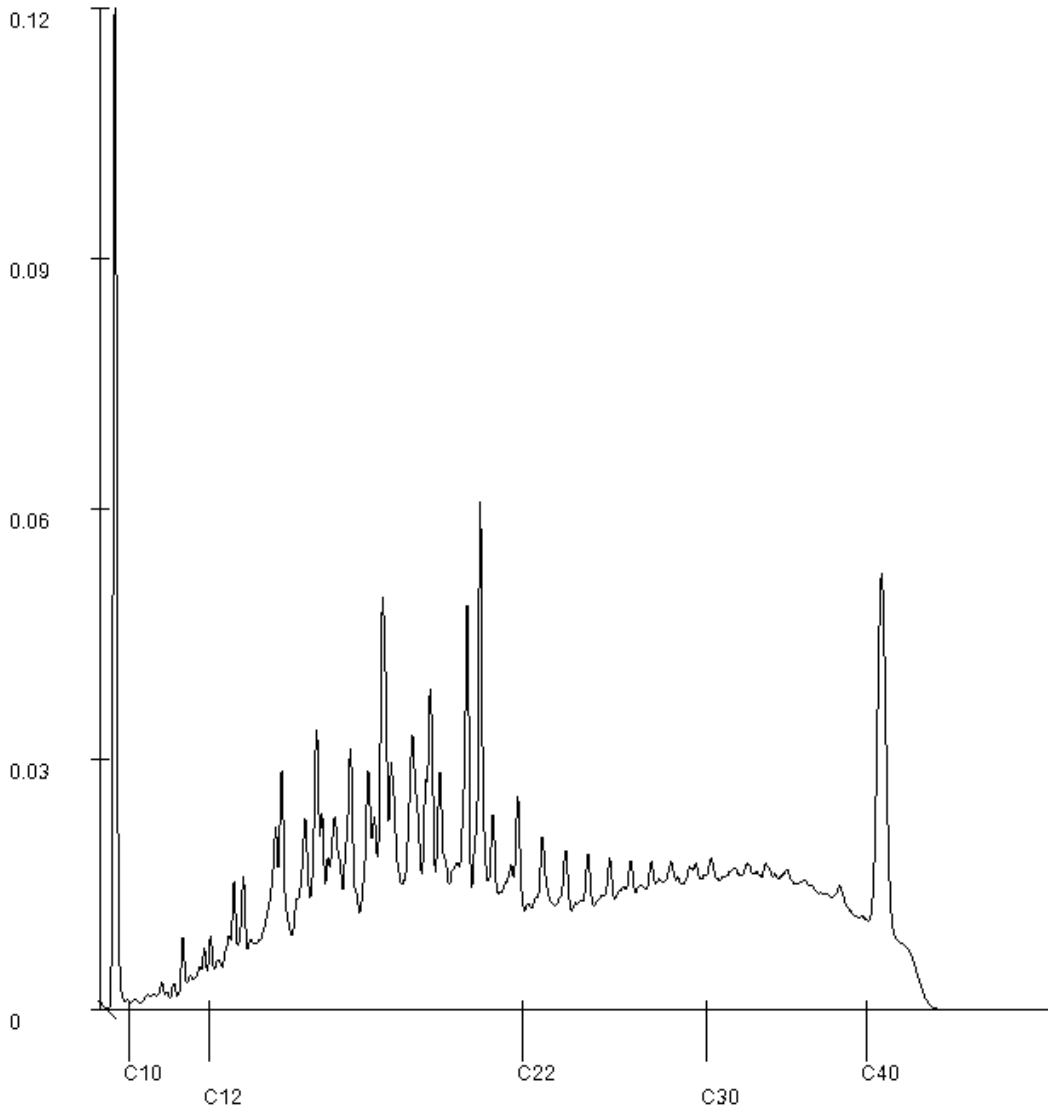
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 058
Information relative aux échantillons PLU 21 (1.3-2)

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 :

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

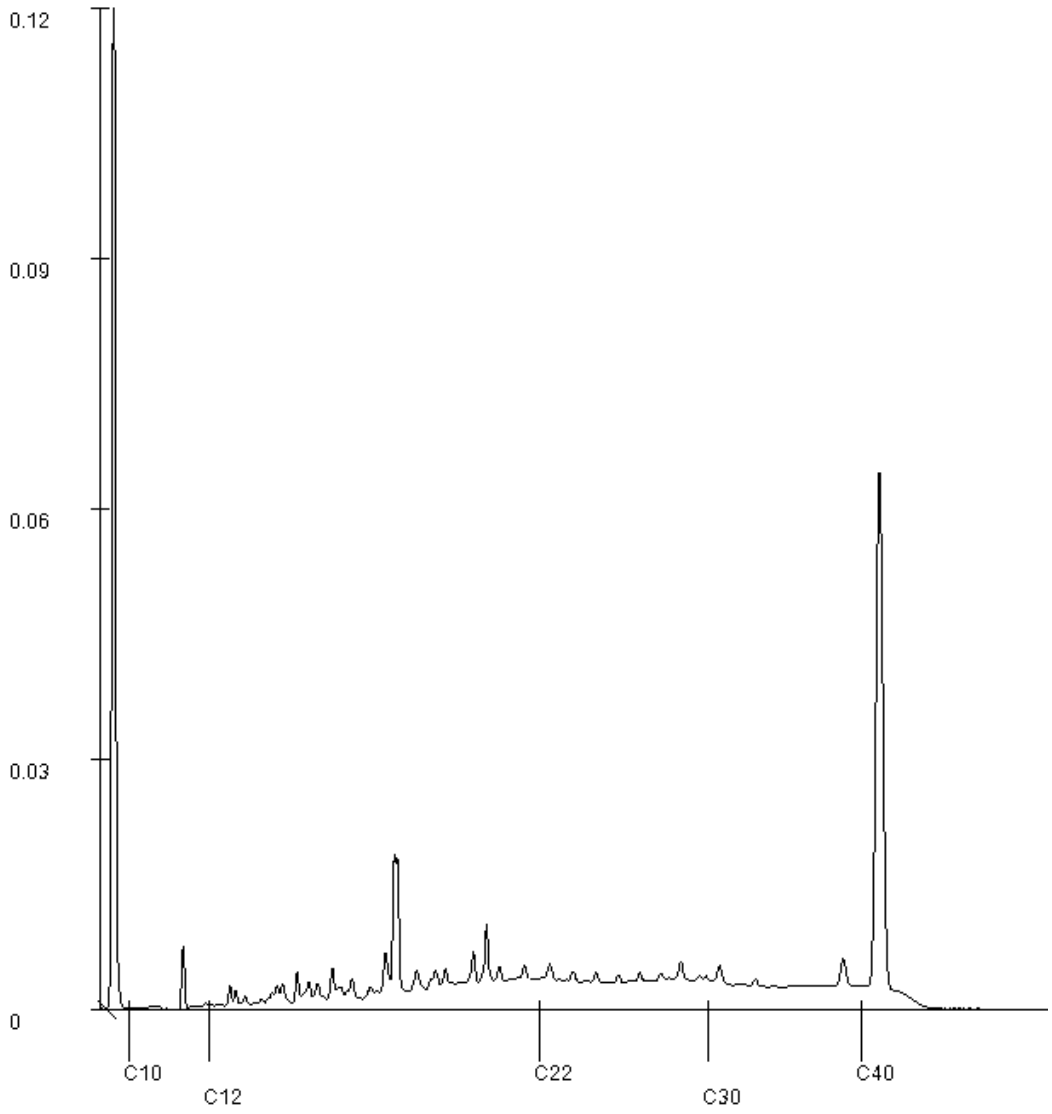
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	059
Information relative aux échantillons	PLU 9 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

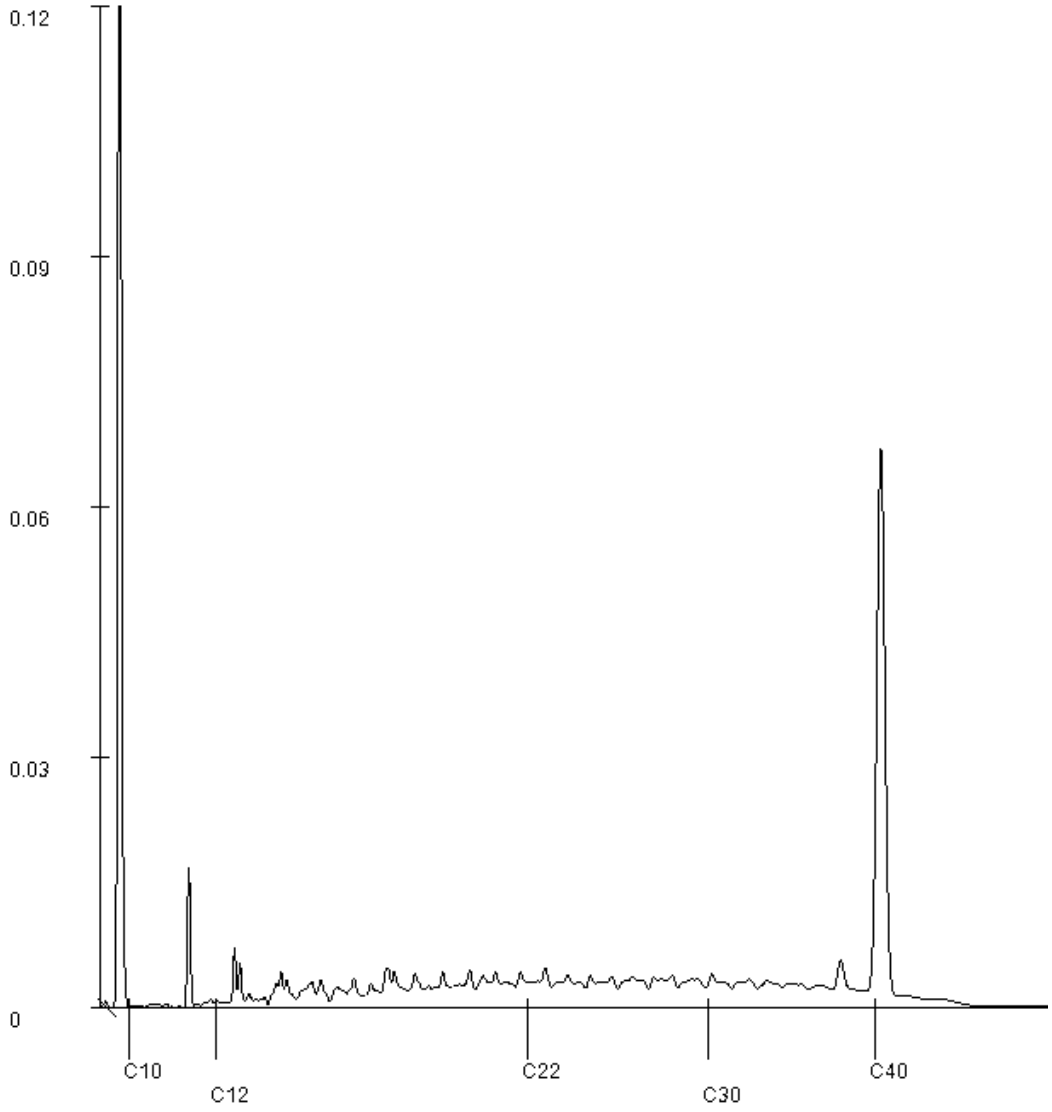
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon: 061
Information relative aux échantillons PLU 9 (1.7-2.2)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

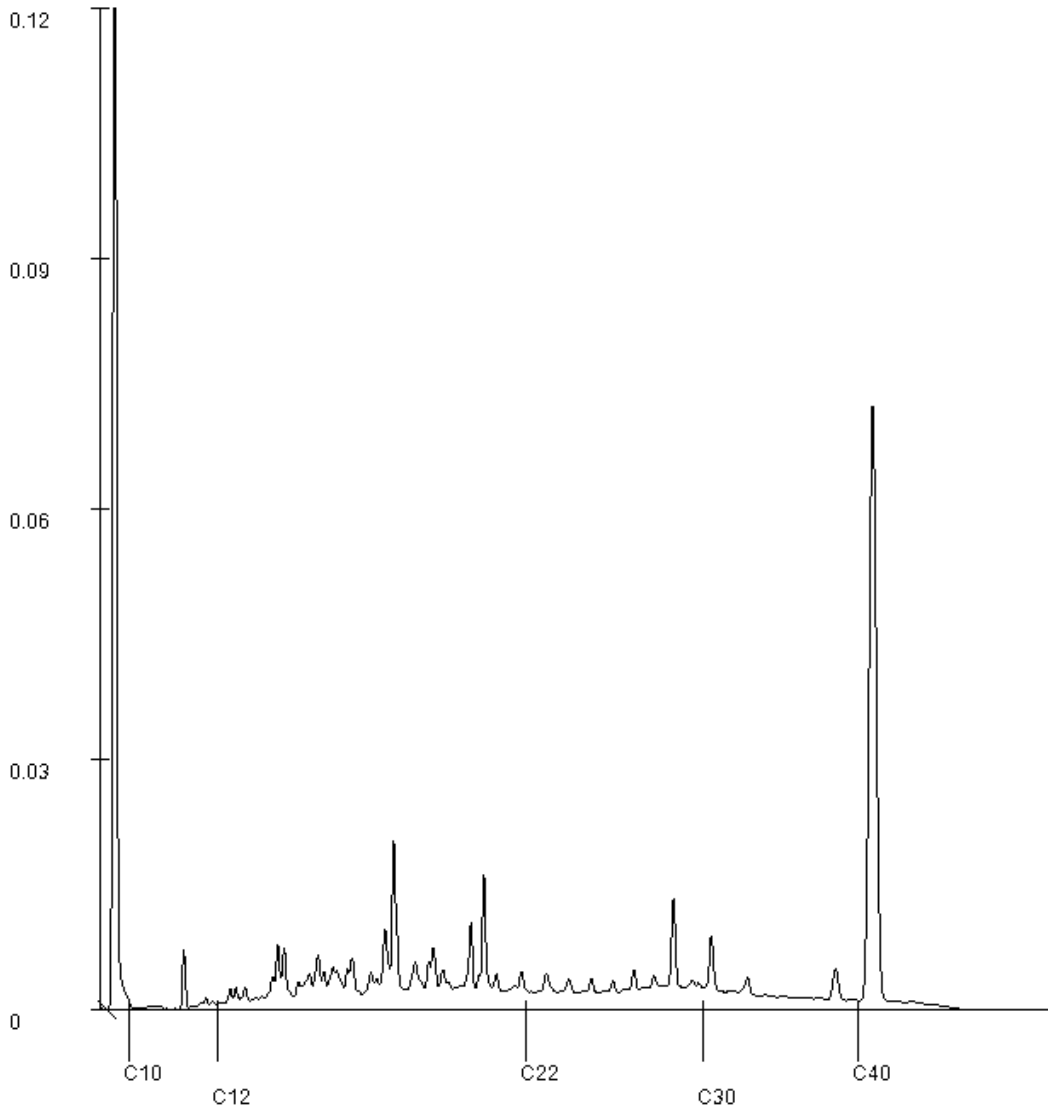
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	062
Information relative aux échantillons	PLU 8 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

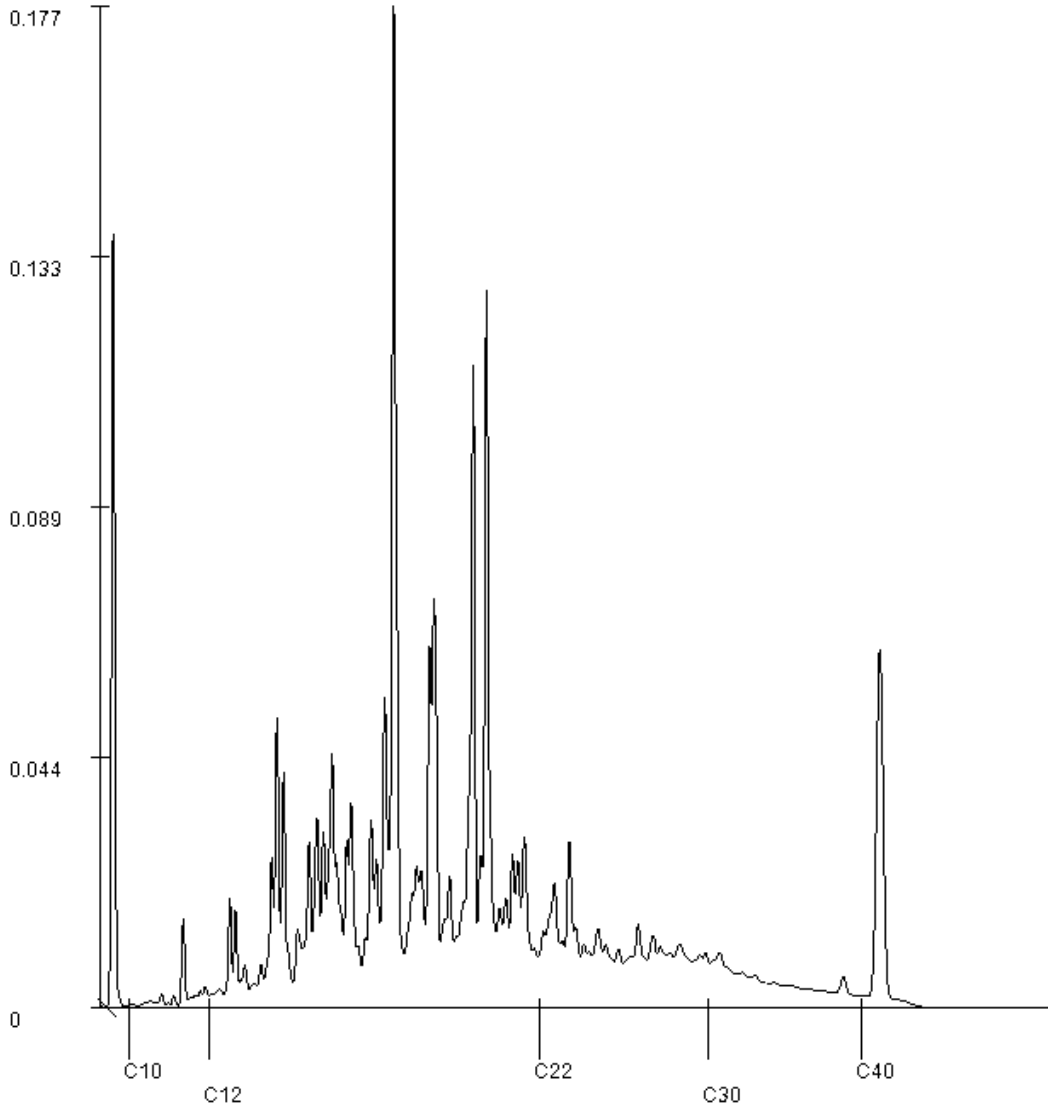
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	064
Information relative aux échantillons	PLU 8 (1.3-1.6)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

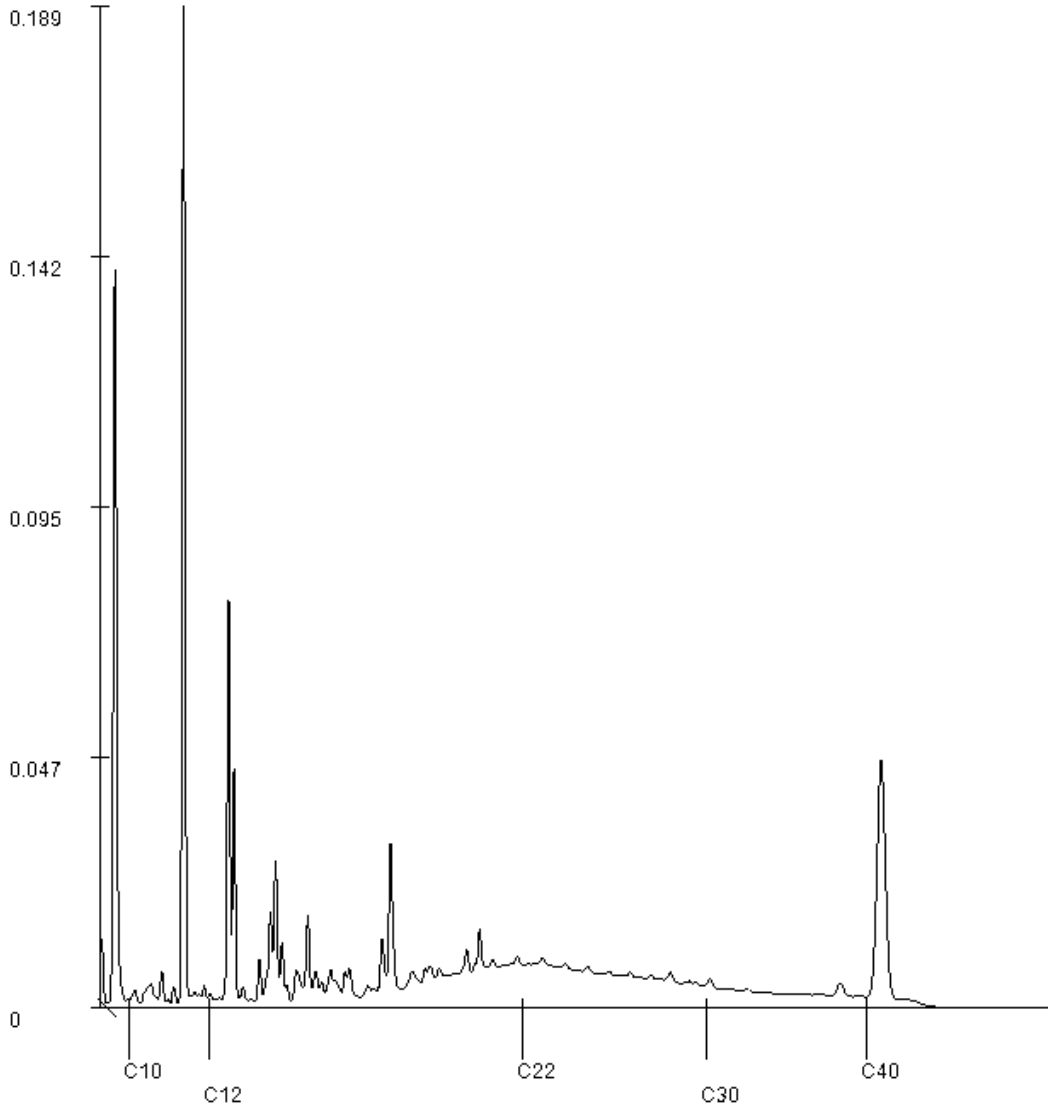
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	065
Information relative aux échantillons	PLU 10 (0-0.7)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

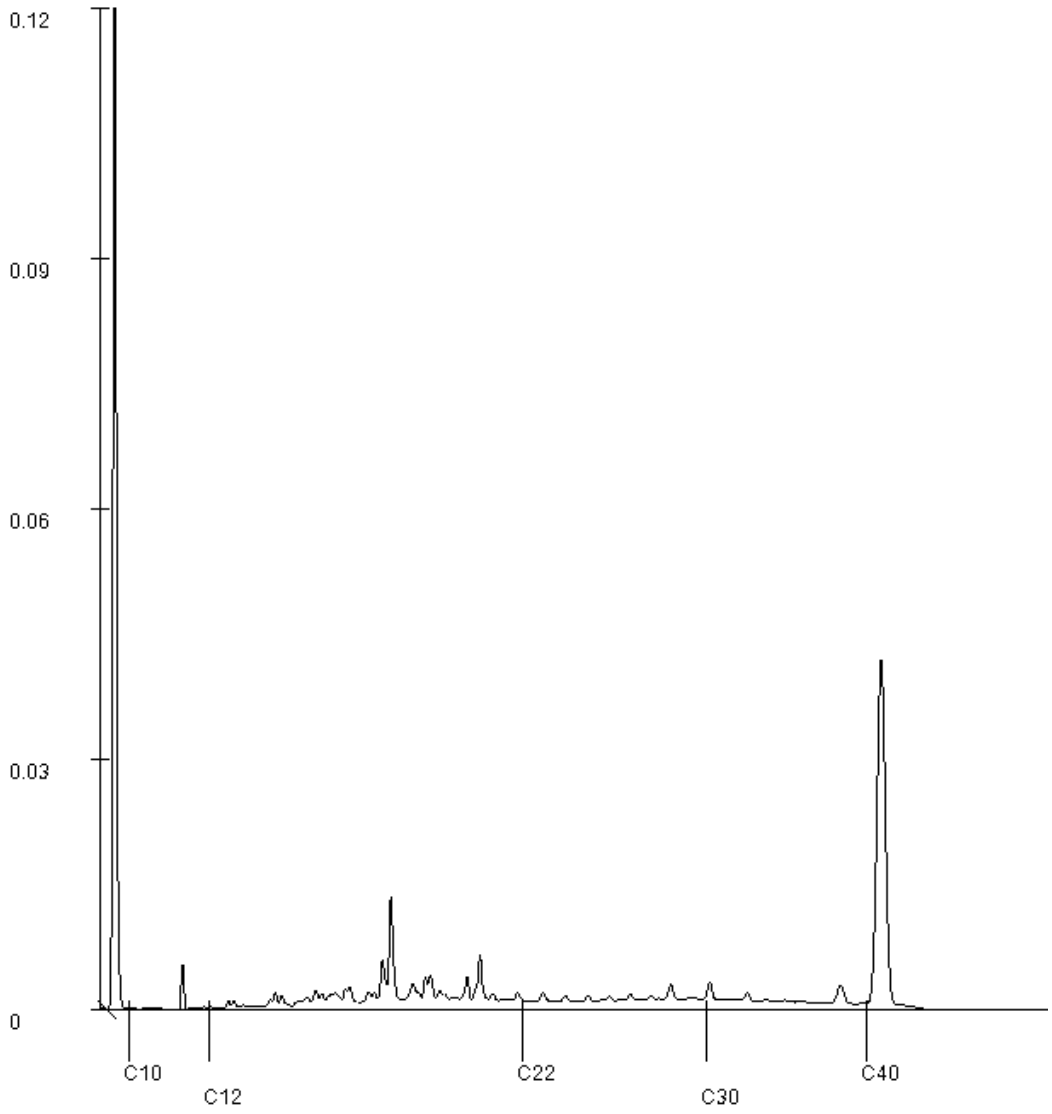
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	066
Information relative aux échantillons	PLU 10 (0.7-1.5)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Toussaint MOUSSA

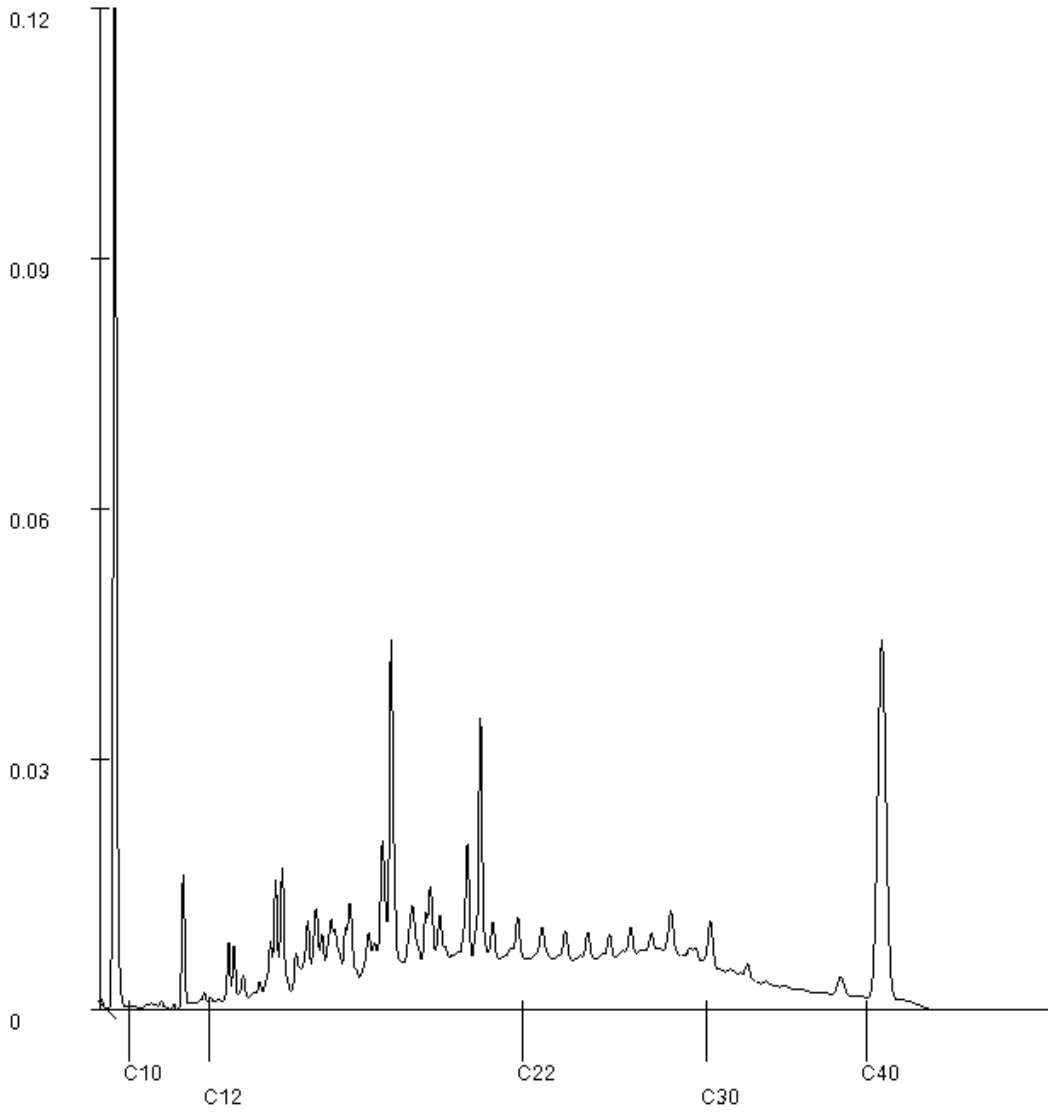
Projet	Luç Sols	Date de commande	23-10-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	23-10-2023
Réf. du rapport	13962575 - 1	Rapport du	02-11-2023

Référence de l'échantillon:	068
Information relative aux échantillons	PLU 14 (0-1.3)

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : LUC Air Ambiant
Votre référence de Projet : 200101.73.01
Référence du rapport SGS : 13965976, version: 1.

Rotterdam, 06-11-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.73.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC Air Ambiant	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965976 - 1	Rapport du	06-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	Lua1
002	air (tubes/badges)	Lua3
003	air (tubes/badges)	Lua4
004	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/éch.	Q	<0.20	<0.20	0.25	<0.20
toluène	µg/éch.	Q	0.30	0.25	0.25	<0.10
éthylbenzène	µg/éch.	Q	0.20	0.20	0.20	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	0.20	0.20	0.20	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.80	<0.80	0.90	<0.80
naphtalène	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<25	<25	<25	<25
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<25	<25	<25	<25
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<13	<13	<13	<13
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<9.6	<9.6	<9.6	<9.6
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<6.5	<6.5	<6.5	<6.5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<7.6	<7.6	<7.6	<7.6
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<15	<15	<15	<15

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC Air Ambiant	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965976 - 1	Rapport du	06-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxylène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
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)	Méthode interne (le résultat de la fraction aliphatique C5-C6 peut être sous-estimé du fait que le pic du solvant dextraction chevauche les signaux de certains composés de cette fraction sur le chromatogramme)
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
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 prelèvement	Flaconnage
001	T9862837	30-10-2023	26-10-2023	COAL
002	T9862836	30-10-2023	26-10-2023	COAL
003	T9862842	30-10-2023	26-10-2023	COAL
004	T9862841	30-10-2023	26-10-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : LUC GDS-2
Votre référence de Projet : 200101.73.01
Référence du rapport SGS : 13965990, version: 1.

Rotterdam, 06-11-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.73.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC GDS-2	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965990 - 1	Rapport du	06-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU0
002	air (tubes/badges)	CLU1
003	air (tubes/badges)	BT2
004	air (tubes/badges)	Lua2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.24	<0.16	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	0.28	0.18	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.12	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.32	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76	<0.86	<0.76	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.36	<0.25	<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE						
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20	<30	<20	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20	<30	<20	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10	<15	<10	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	75	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<6.4	<9.6	<6.4	<6.4
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7	<12	<7.7	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.2	<7.8	<5.2	<5.2
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1	<9.1	<6.1	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<12	2400	<12	<12
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC GDS-2	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965990 - 1	Rapport du	06-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxylène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
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)	Méthode interne (le résultat de la fraction aliphatique C5-C6 peut être sous-estimé du fait que le pic du solvant dextraction chevauche les signaux de certains composés de cette fraction sur le chromatogramme)
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
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 prelèvement	Flaconnage
001	T9862839	30-10-2023	26-10-2023	COAL
002	T9862838	30-10-2023	26-10-2023	COAL
003	T9862840	30-10-2023	26-10-2023	COAL
004	T9861994	30-10-2023	26-10-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : GDS
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13992759, version: 1.

Rotterdam, 18-12-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	GDS	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992759 - 1	Rapport du	18-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU7
002	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	001	002
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
1,1-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
dichlorométhane	µg/éch.	Q	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
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	<0.12	<0.12
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
hexachlorobutadiène	µg/éch.	Q	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.18	<0.18
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

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	GDS	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992759 - 1	Rapport du	18-12-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne
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
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	T9881420	08-12-2023	06-12-2023	COAL
002	T9881421	08-12-2023	06-12-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : ESO
Votre référence de Projet : 200101.77.01
Référence du rapport SGS : 13992683, version: 1.

Rotterdam, 15-12-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.77.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	Pz3
003	Eau souterraine	PZ2bis

Analyse	Unité	Q	001	002	003
COMPOSES INORGANIQUES					
ammonium	mg/l	Q	2.1	<0.2	0.2
ammonium	mgN/l	Q	1.6	<0.15	0.2
cyanure (libre)	µg/l	Q	<2.0	<20 [2)]	<2.0
cyanure (totaux)	µg/l	Q	270	730	150
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/l	Q	8.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	1.8	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	3.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/l	Q	2.2	<0.2	<0.2
para- et métaxylène	µg/l	Q	4.1	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	6.3	<0.40	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	20	<1.0	<1.0
PHENOLS					
Indice phénol	µg/l	Q	<10	<10	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	0.85	<0.1	<0.1
acénaphtène	µg/l	Q	13	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	0.88	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	0.02 [1)]	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	0.09 [1)]	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	0.88	<0.02	0.03
pyrène	µg/l	Q	0.16	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	0.99	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	16	<0.57	<0.57
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	10	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l	Q	17	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	Pz3
003	Eau souterraine	PZ2bis

Analyse	Unité	Q	001	002	003
fraction C10-C12	µg/l		60	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		60	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		15	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	140	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Commentaire

1	Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.
2	Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Eau souterraine	NF ISO 15923-1
ammonium	Eau souterraine	Idem
cyanure (libre)	Eau souterraine	NF EN ISO 14403-2
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1, NF EN ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
Indice phénol	Eau souterraine	NF EN ISO 14402
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)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
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	G7264630	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
001	G0421585	08-12-2023	07-12-2023	ALC231
001	T0340529	08-12-2023	07-12-2023	ALC244
001	R0545434	08-12-2023	07-12-2023	ALC232
001	U5172870	08-12-2023	07-12-2023	ALC234
001	S1224006	08-12-2023	07-12-2023	ALC237
002	T0336201	08-12-2023	07-12-2023	ALC244
002	R0545420	08-12-2023	07-12-2023	ALC232

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
002	U5190955	08-12-2023	07-12-2023	ALC234
002	G7264615	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
002	S1224005	08-12-2023	07-12-2023	ALC237
002	G0423640	08-12-2023	07-12-2023	ALC231
003	U5168087	08-12-2023	07-12-2023	ALC234
003	T0340528	08-12-2023	07-12-2023	ALC244
003	G0381152	08-12-2023	07-12-2023	ALC231
003	G7280777	08-12-2023	07-12-2023	ALC236
003	S1223984	08-12-2023	07-12-2023	ALC237
003	R0545440	08-12-2023	07-12-2023	ALC232

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

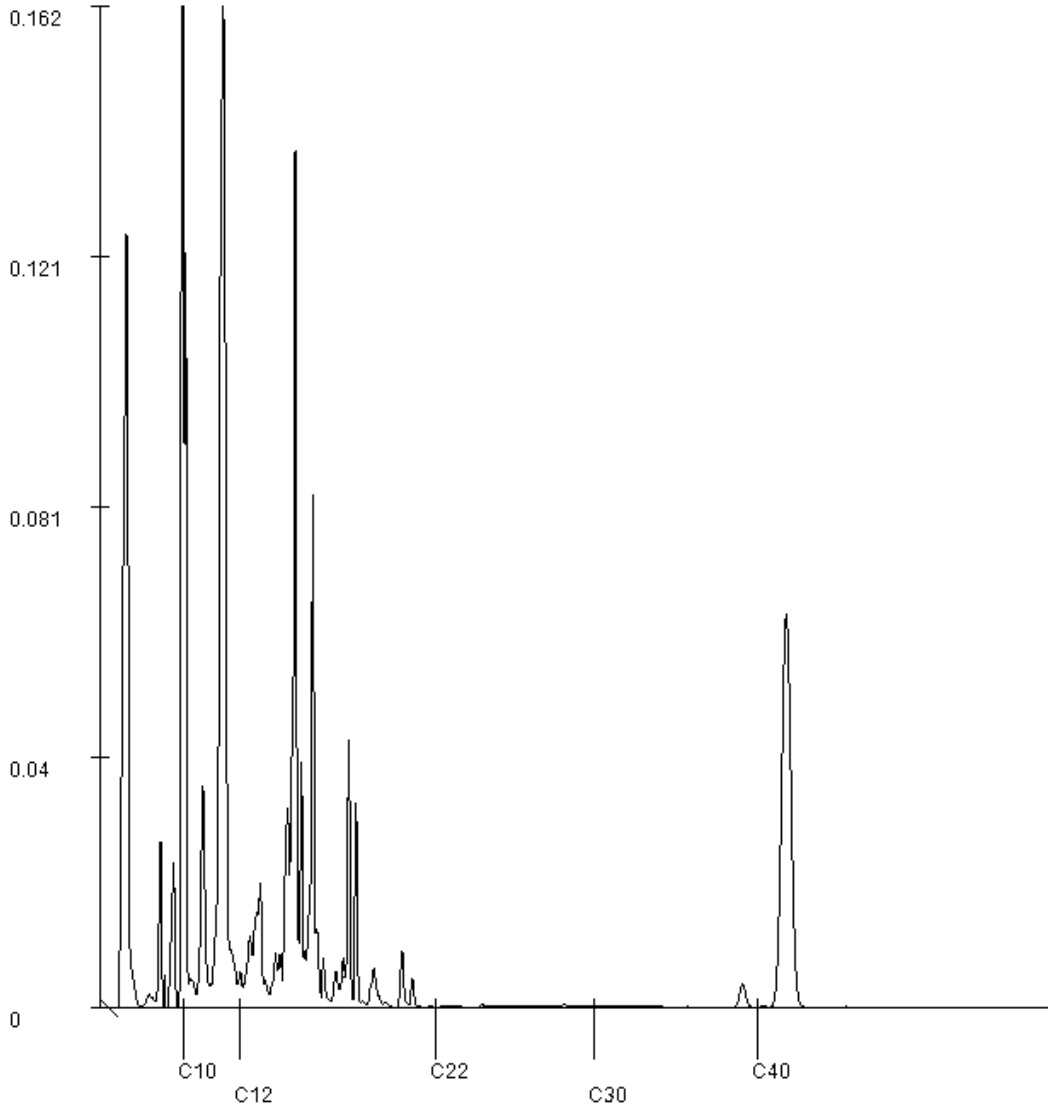
Projet	ESO	Date de commande	08-12-2023
Référence du projet	200101.77.01	Date de début	08-12-2023
Réf. du rapport	13992683 - 1	Rapport du	15-12-2023

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	PZ1bis

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : LUC Air Ambiant
Votre référence de Projet : 200101.73.01
Référence du rapport SGS : 13965976, version: 1.

Rotterdam, 06-11-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.73.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC Air Ambiant	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965976 - 1	Rapport du	06-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	Lua1
002	air (tubes/badges)	Lua3
003	air (tubes/badges)	Lua4
004	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/éch.	Q	<0.20	<0.20	0.25	<0.20
toluène	µg/éch.	Q	0.30	0.25	0.25	<0.10
éthylbenzène	µg/éch.	Q	0.20	0.20	0.20	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	0.20	0.20	0.20	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.80	<0.80	0.90	<0.80
naphtalène	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<25	<25	<25	<25
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<25	<25	<25	<25
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<13	<13	<13	<13
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<9.6	<9.6	<9.6	<9.6
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<6.5	<6.5	<6.5	<6.5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<7.6	<7.6	<7.6	<7.6
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<15	<15	<15	<15

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC Air Ambiant	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965976 - 1	Rapport du	06-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxylène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
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)	Méthode interne (le résultat de la fraction aliphatique C5-C6 peut être sous-estimé du fait que le pic du solvant dextraction chevauche les signaux de certains composés de cette fraction sur le chromatogramme)
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
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 prelèvement	Flaconnage
001	T9862837	30-10-2023	26-10-2023	COAL
002	T9862836	30-10-2023	26-10-2023	COAL
003	T9862842	30-10-2023	26-10-2023	COAL
004	T9862841	30-10-2023	26-10-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : LUC GDS-2
Votre référence de Projet : 200101.73.01
Référence du rapport SGS : 13965990, version: 1.

Rotterdam, 06-11-2023

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200101.73.01.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC GDS-2	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965990 - 1	Rapport du	06-11-2023

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CLU0
002	air (tubes/badges)	CLU1
003	air (tubes/badges)	BT2
004	air (tubes/badges)	Lua2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.24	<0.16	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	0.28	0.18	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.12	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.32	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76	<0.86	<0.76	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.36	<0.25	<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE						
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20	<30	<20	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20	<30	<20	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10	<15	<10	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	75	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<6.4	<9.6	<6.4	<6.4
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7	<12	<7.7	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.2	<7.8	<5.2	<5.2
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1	<9.1	<6.1	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<12	2400	<12	<12
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Audrey PARIAUD

Projet	LUC GDS-2	Date de commande	27-10-2023
Référence du projet	200101.73.01	Date de début	30-10-2023
Réf. du rapport	13965990 - 1	Rapport du	06-11-2023

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxylène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
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)	Méthode interne (le résultat de la fraction aliphatique C5-C6 peut être sous-estimé du fait que le pic du solvant dextraction chevauche les signaux de certains composés de cette fraction sur le chromatogramme)
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
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 prelèvement	Flaconnage
001	T9862839	30-10-2023	26-10-2023	COAL
002	T9862838	30-10-2023	26-10-2023	COAL
003	T9862840	30-10-2023	26-10-2023	COAL
004	T9861994	30-10-2023	26-10-2023	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ANNEXES

Annexe 3 : Données exploitées dans le cadre de l'analyse statistique

DONNÉES EXPLOITÉES DANS LE CADRE DE L'ANALYSE STATISTIQUE

sondage	Xm	Ym	top (m)	base (m)	mean (m)	surface (m2)	cyanures libres (mg/kg)	cyanures totaux (mg/kg)	benzène (mg/kg)	BTEX (mg/kg)	naphtalène (mg/kg)	HAP (mg/kg)	C10-C40 (mg/kg)
LU-C5	379765.15	6603369.10	2.00	3.00	2.50				220.00	1300.00	3700.00	11000.00	23000.00
LU-C5	379765.15	6603369.10	1.00	2.00	1.50		1.00	220.00	15.00	390.00	78.00	8100.00	22000.00
PLU 18	379780.11	6603364.08	0.70	0.90	0.80		1.00	2.50	0.09	0.41	29.00	2900.00	1600.00
PLU 5	379753.66	6603375.62	1.70	2.60	2.15		6.50	220.00	0.11	210.00	660.00	2400.00	1200.00
F3	379791.27	6603379.93	0.00	0.90	0.45				0.05	0.25	21.00	1500.00	
PLU 5	379753.66	6603375.62	1.10	1.70	1.40		7.70	200.00	0.02	9.90	59.00	1100.00	800.00
LU-A5	379752.59	6603369.96	2.80	4.00	3.40				0.05	6.60	180.00	780.00	930.00
F4	379784.02	6603377.76	0.00	0.50	0.25				0.05	0.25	120.00	730.00	
PLU 14	379785.17	6603369.47	0.00	1.30	0.65		1.00	26.00	0.12	0.68	2.10	400.00	170.00
PLU 8	379776.90	6603371.19	1.30	1.60	1.45		1.00	6.00	0.03	0.10	1.60	380.00	350.00
F7	379799.42	6603371.46	0.00	0.90	0.45				0.02		5.00	350.00	
PLU 21	379769.00	6603388.35	0.70	1.30	1.00		1.00	9.70	0.04	0.32	0.90	350.00	230.00
F6	379783.52	6603365.33	0.00	0.40	0.20				0.07		5.00	300.00	
PLU 13	379789.30	6603369.70	0.90	1.10	1.00		1.00	14.00	0.02	0.10	2.50	300.00	190.00
PLU 2G	379767.84	6603373.07	1.00	1.90	1.45		1.00	34.00	0.11	0.70	14.00	300.00	330.00
PLU 1	379768.21	6603377.63	0.00	0.80	0.40		1.00	38.00	0.08	0.61	1.90	290.00	110.00
PLU 21	379769.00	6603388.35	1.30	2.00	1.65		1.00	6.60	0.02	0.23	0.38	290.00	500.00
PLU 5	379753.66	6603375.62	0.00	1.10	0.55		7.10	360.00	0.04	0.15	0.61	270.00	52.00
PLU 6	379752.30	6603362.10	0.50	2.00	1.25		1.00	14.00	0.11	0.52	1.80	250.00	58.00
PLU 18	379780.11	6603364.08	0.00	0.70	0.35		1.00	23.00	0.07	0.30	0.88	240.00	96.00
LU-B6SS			0.00	0.50	0.25		1.00	10.00	0.05	0.03	0.83	230.00	270.00
LU-A5	379752.59	6603369.96	0.00	0.70	0.35		1.40	17.00	0.07	0.44	3.30	220.00	280.00
LU-A5	379752.59	6603369.96	5.00	6.00	5.50				0.05	2.10	41.00	210.00	340.00
PLU 10	379785.27	6603384.25	0.00	0.70	0.35		1.00	48.00	0.04	0.18	31.00	200.00	170.00
PLU 11	379795.44	6603378.01	0.70	1.30	1.00		1.00	50.00	0.08	0.30	1.20	190.00	2000.00
PLU 2C	379767.84	6603373.07	0.00	2.00	1.00		1.00	13.00	0.07	0.39	1.30	190.00	87.00
PLU 4	379761.86	6603370.79	3.20	4.00	3.60		1.00	15.00	0.06	0.40	1.40	180.00	56.00
PLU 9	379780.24	6603384.48	0.00	0.70	0.35		1.00	8.50	0.02	0.10	0.75	170.00	75.00
PLU 5	379753.66	6603375.62	2.60	3.00	2.80		1.00	8.30	0.03	0.64	5.00	160.00	110.00
PLU 8	379776.90	6603371.19	0.00	0.70	0.35		1.00	3.00	0.02	0.10	0.49	160.00	45.00
LU-C6	379762.97	6603361.82	0.00	1.00	0.50		1.00	9.70	0.05	0.25	1.30	150.00	200.00
PLU 2G	379767.84	6603373.07	1.90	3.30	2.60		1.00	19.00	0.04	0.23	0.85	150.00	180.00
PLU 2C	379767.84	6603373.07	2.00	4.50	3.25		1.00	8.80	0.05	0.33	0.96	140.00	82.00
PLU 4	379761.86	6603370.79	1.00	1.80	1.40		1.00	17.00	0.04	0.22	0.79	140.00	51.00
PLU 4	379761.86	6603370.79	0.00	1.00	0.50		1.00	3.80	0.03	0.14	1.40	130.00	49.00
PLU 17	379797.23	6603363.88	1.00	1.50	1.25		1.00	14.00	0.02	0.10	0.47	120.00	210.00
PLU 3	379764.74	6603367.52	0.90	1.30	1.10		1.00	36.00	0.02	0.11	1.30	110.00	92.00
PLU 10	379785.27	6603384.25	0.70	1.50	1.10		1.00	1.40	0.02	0.10	0.32	100.00	31.00
LU-D5SS			0.00	0.50	0.25				0.05	0.03	0.66	97.00	85.00
PLU 17	379797.23	6603363.88	0.00	1.00	0.50		1.30	33.00	0.02	0.10	0.33	92.00	89.00
PLU 4	379761.86	6603370.79	1.80	3.20	2.50		1.00	18.00	0.09	0.59	0.56	82.00	58.00
PLU 0	379763.31	6603374.92	0.00	0.90	0.45		1.00	13.00	0.08	0.35	0.64	78.00	68.00
PLU 18	379780.11	6603364.08	1.50	3.00	2.25		1.00	2.10	0.02	0.10	0.62	71.00	24.00
LU-J5	379809.80	6603356.33	0.00	1.00	0.50		1.00	3.80	0.05	0.25	0.80	70.00	90.00
LU-F3	379786.06	6603373.80	0.00	1.00	0.50		1.00	1.70	0.05	0.25	0.36	69.00	55.00
PLU 3	379764.74	6603367.52	0.00	0.90	0.45		1.00	2.60	0.02	0.10	0.54	63.00	27.00
LU-H5SS			0.00	0.50	0.25				0.05	0.03	0.55	62.00	60.00
LU-H5SS			0.00	0.50	0.25				0.05	0.03	0.55	62.00	60.00
PLU 21	379769.00	6603388.35	0.00	0.70	0.35		1.00	7.80	0.02	0.10	0.29	60.00	74.00
PLU 7	379759.84	6603366.66	0.00	0.90	0.45		1.00	3.50	0.02	0.10	0.28	60.00	60.00
PLU 13	379789.30	6603369.70	0.00	0.90	0.45		1.00	23.00	0.03	0.17	0.29	58.00	24.00
LU-B3SS	379759.93	6603385.04	0.00	0.50	0.25				0.05	0.03	0.05	49.00	20.00
LU-J5	379809.80	6603356.33	2.00	3.00	2.50				0.05	0.25	0.43	47.00	40.00
LU-J5	379809.80	6603356.33	2.00	3.00	2.50				0.05	0.25	0.43	47.00	40.00
LU-F4SS			0.00	0.50	0.25				0.05	0.03	0.39	46.00	60.00
PLU 7	379759.84	6603366.66	1.40	2.00	1.70		1.00	7.10	0.02	0.10	0.21	41.00	20.00
F2	379792.46	6603358.69	0.50	1.50	1.00				0.05	0.25	1.00	38.00	
PLU 19	379774.09	6603370.03	0.00	0.90	0.45		1.00	10.00	0.02	0.10	2.60	36.00	23.00
PLU 1	379768.21	6603377.63	1.10	2.80	1.95		1.00	1.30	0.02	0.10	0.17	34.00	20.00
PLU 9	379780.24	6603384.48	1.70	2.20	1.95		1.00	2.30	0.02	0.10	1.90	33.00	50.00
PLU 16	379792.94	6603350.66	0.00	1.40	0.70		1.00	2.30	0.02	0.10	0.12	32.00	27.00

DONNÉES EXPLOITÉES DANS LE CADRE DE L'ANALYSE STATISTIQUE

sondage	Xm	Ym	top (m)	base (m)	mean (m)	surface (m2)	cyanures libres (mg/kg)	cyanures totaux (mg/kg)	benzène (mg/kg)	BTEX (mg/kg)	naphtalène (mg/kg)	HAP (mg/kg)	C10-C40 (mg/kg)
PLU 18	379780.11	6603364.08	0.90	1.50	1.20		1.30	24.00	0.02	0.10	0.06	30.00	20.00
LU-D2	379778.65	6603388.08	1.00	1.50	1.25				0.03	0.75	0.15	29.00	1200.00
PLU 12	379789.80	6603375.29	0.00	0.90	0.45		1.00	2.80	0.02	0.10	0.25	29.00	100.00
PLU 6	379752.30	6603362.10	2.00	3.20	2.60		1.00	3.20	0.02	0.10	0.12	27.00	20.00
F3	379791.27	6603379.93	0.90	1.30	1.10				0.05	0.25	2.00	26.00	
LU-G4	379792.34	6603367.91	1.00	2.00	1.50		1.00	3.00	0.05	0.25	1.70	26.00	220.00
F7	379799.42	6603371.46	0.90	1.20	1.05				0.01		0.50	25.00	
F6	379783.52	6603365.33	0.40	1.00	0.70				0.09		0.50	20.00	
PLU 10	379785.27	6603384.25	1.50	1.60	1.55		1.00	1.10	0.02	0.10	0.57	20.00	20.00
LU-D2	379778.65	6603388.08	0.00	1.00	0.50		1.00	1.00	0.05	0.06	0.23	19.00	50.00
PLU 13	379789.30	6603369.70	1.10	1.80	1.45		1.00	4.30	0.02	0.10	1.40	18.00	20.00
F2	379792.46	6603358.69	1.50	2.00	1.75				0.05	0.25	1.00	17.00	
LU-C6	379762.97	6603361.82	4.80	5.00	4.90				0.05	0.25	0.10	17.00	30.00
PLU 6	379752.30	6603362.10	0.00	0.50	0.25		1.00	5.50	0.02	0.10	0.10	17.00	20.00
PLU 7	379759.84	6603366.66	0.90	1.40	1.15		1.00	5.00	0.02	0.10	0.06	16.00	20.00
LU-D3	379776.07	6603380.34	3.00	4.00	3.50				0.05	0.25	0.11	15.00	30.00
PLU 11	379795.44	6603378.01	1.50	3.00	2.25		1.00	5.50	0.02	0.10	0.07	15.00	20.00
PLU 17	379797.23	6603363.88	1.50	2.10	1.80		1.00	3.20	0.02	0.10	0.09	15.00	23.00
PLU 20	379759.02	6603386.89	0.10	1.00	0.55		1.00	1.10	0.03	0.12	0.16	14.00	22.00
PLU 9	379780.24	6603384.48	0.70	1.70	1.20		1.00	11.00	0.02	0.10	0.15	14.00	20.00
LU-B3	379759.93	6603385.04	0.00	1.00	0.50		1.00	3.30	0.08	0.27	0.07	11.00	95.00
PLU 12	379789.80	6603375.29	0.90	1.30	1.10		1.00	1.00	0.02	0.10	0.05	11.00	20.00
LU-F6SS	379781.29	6603357.26	0.00	0.50	0.25				0.05	0.03	0.08	9.90	85.00
F4	379784.02	6603377.76	0.50	1.00	0.75				0.05	0.25	3.00	9.50	
PLU 11	379795.44	6603378.01	0.10	0.70	0.40		1.00	2.00	0.02	0.10	0.06	9.50	58.00
LU-I1	379811.92	6603382.66	1.00	1.70	1.35				0.05	0.25	0.26	8.90	20.00
LU-I1	379811.92	6603382.66	1.00	1.70	1.35				0.05	0.25	0.26	8.90	20.00
LU-B3	379759.93	6603385.04	2.00	2.60	2.30				0.05	0.25	0.07	7.50	20.00
PLU 3	379764.74	6603367.52	1.30	2.40	1.85		1.00	1.30	0.02	0.10	0.06	7.10	20.00
PLU 12	379789.80	6603375.29	1.30	3.00	2.15		1.00	1.00	0.02	0.10	0.05	6.50	20.00
PLU 15	379778.85	6603354.95	0.00	1.00	0.50		1.00	1.00	0.02	0.10	0.03	6.30	20.00
LU-F6	379781.29	6603357.26	4.00	5.00	4.50				0.05	0.25	1.30	5.60	20.00
PLU 15	379778.85	6603354.95	1.80	3.10	2.45		1.00	1.90	0.02	0.10	0.04	5.40	20.00
PLU 8	379776.90	6603371.19	0.70	1.30	1.00		1.00	1.90	0.02	0.10	0.02	4.80	20.00
LU-G4	379792.34	6603367.91	4.00	5.00	4.50				0.05	0.25	0.22	4.70	50.00
LU-G4	379792.34	6603367.91	4.00	5.00	4.50				0.05	0.25	0.22	4.70	50.00
LU-F6	379781.29	6603357.26	1.00	2.00	1.50		1.00	1.10	0.05	0.25	0.05	4.50	20.00
PLU 0	379763.31	6603374.92	0.90	1.30	1.10		1.00	1.20	0.02	0.10	0.03	4.30	20.00
PLU 20	379759.02	6603386.89	1.50	2.00	1.75		1.00	1.00	0.02	0.10	0.03	3.30	20.00
LU-F3	379786.06	6603373.80	3.00	4.00	3.50				0.05	0.25	0.06	3.10	20.00
PLU 0	379763.31	6603374.92	1.30	2.40	1.85		1.00	1.00	0.02	0.10	0.02	3.00	20.00
PLU 2G	379767.84	6603373.07	0.00	1.00	0.50		1.00	1.00	0.02	0.10	0.02	2.20	20.00
PLU 1	379768.21	6603377.63	1.40	2.00	1.70		1.00	1.10	0.02	0.10	0.01	0.98	20.00
LU-C4	379766.74	6603377.04	0.00	1.00	0.50		1.00	1.00	0.05	0.25	0.02	0.82	20.00
PLU 11	379795.44	6603378.01	1.20	1.50	1.35		1.00	1.00	0.02	0.10	0.01	0.58	20.00
PLU 1	379768.21	6603377.63	0.80	1.10	0.95		1.00	1.20	0.02	0.10	0.01	0.54	26.00
PLU 20	379759.02	6603386.89	1.00	1.50	1.25		1.00	1.00	0.02	0.10	0.01	0.34	20.00
LU-C4	379766.74	6603377.04	3.00	4.00	3.50				0.05	0.25	0.02	0.32	20.00
LU-D3	379776.07	6603380.34	0.00	1.00	0.50		1.00	1.00	0.05	0.25	0.02	0.32	20.00
PLU 15	379778.85	6603354.95	1.00	1.80	1.40		1.00	1.00	0.02	0.10	0.01	0.16	20.00
PLU 19	379774.09	6603370.03	0.90	1.40	1.15		1.00	1.50	0.02	0.10	0.01	0.16	20.00
LU-I1	379811.92	6603382.66	0.00	1.00	0.50		1.00	2.30					130.00

ANNEXES

Annexe 4 : Résultats d'analyses des gaz du sol des études antérieures

			GDS 2023						
paramètre	**Unité**	**Valeur de référence pour les gaz du sol**	**CLU5**	**CLU4**	**CLU6**	**CLU3**	**CLU2**	**CLU0**	**CLU1**
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS									
benzène	µg/m^3	**20**	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<2.7*
toluène	µg/m^3	**200 000**	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	3.1	2.0
éthylbenzène	µg/m^3	**15 000**	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*
orthoxylène	µg/m^3		*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.3*
para- et métaxylène	µg/m^3		*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*
xylènes	µg/m^3	**1 000**	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.6*
BTEX totaux	µg/m^3		*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<9.6*
naphtalène	µg/m^3	**100**	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<4*
HYDROCARBURES TOTAUX									
fraction aromat. >C6-C7	µg/m^3	-	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<333.3*
fraction aromat. >C7-C8	µg/m^3	**2 000**	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<333.3*
fraction aromat. >C8-C10	µg/m^3	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<166.7*
fraction aromat. >C10-C12	µg/m^3	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*
fraction aromat. >C12-C16	µg/m^3	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	200.0	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	833.3
fraction aliphat. >C5-C6	µg/m^3	**180 000**	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<106.7*
fraction aliphat. >C6-C8	µg/m^3	**180 000**	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<133.3*
fraction aliphat. >C8-C10	µg/m^3	**10 000**	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<86.7*
fraction aliphat. >C10-C12	µg/m^3	**10 000**	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<101.1*
fraction aliphat. >C12-C16	µg/m^3	**10 000**	*<133.3*	*<133.3*	5555.6	*<133.3*	*<133.3*	*<133.3*	**26 667**

		GDS 2017		
paramètre	**Unité**	**PA1**	**PA2**	**PA3**
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	µg/m^3	*<20*	*<20*	**48**
toluène	µg/m^3	*<1,2*	*<1,2*	170.0
éthylbenzène	µg/m^3	72.0	*<20*	40.0
orthoxylène	µg/m^3	760.0	*<16*	320.0
para- et métaxylène	µg/m^3	1800.0	*<32*	600.0
xylènes	µg/m^3	**2 600**	*<48*	920.0
BTEX totaux	µg/m^3	2600.0	*<100*	1200.0
naphtalène	µg/m^3	**310**	*<25*	56.0
HYDROCARBURES TOTAUX				
Fraction C5-C6	µg/m^3	*<200*	*<200*	*<200*
Fraction C6-C8	µg/m^3	*<600*	*<600*	*<600*
Fraction C8-C10	µg/m^3	7700.0	*<300*	3500.0
Fraction C10-C12	µg/m^3	*<300*	*<300*	*<300*
Fraction C12-C16	µg/m^3	*<300*	*<300*	*<300*
COHV				
1,2-dichloroéthane	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
1,1-dichloroéthène	mg/m^3	*<0,016*	-	*<0,016*
Cis- 1,2-dichloroéthène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Dichlorométhane	mg/m^3	*<0,05*	-	*<0,05*
1,2-dichloropropane	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Tétrachloroéthylène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Tétrachlorométhane	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
1,1,1-tr chloroéthane	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
Trichloroéthylène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Chloroforme	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
Chlorure de vinyle	mg/m^3	*<0,016*	-	*<0,016*
t-lexachlorobutadiène	mg/m^3	*<0,1*	-	*<0,1*
Trans-1,3-dichloropropène	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
Cis-1,3-dichloropropène	mg/m^3	*<0,016*	-	*<0,016*
Bromoforme	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*

ANNEXES

Annexe 5 : Valeurs toxicologiques de référence

Composés	N° CAS	Valeurs toxicologiques de référence						Commentaire
		Effets à seuil			Effets sans seuil			
		RfC		Effet critique	ERU inh°	ERU inh	Effet critique	
		mg/m^3	Source		(µg/m^3)-1	Source		
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
Naphtalène	91-20-3	3.70E-02	ANSES (2013)	Lésions de l'épithélium respiratoire et olfactif	5.60E-06	ANSES (2013)	Neuroblastomes de l'épithélium olfactif	
HYDROCARBURES TOTAUX		**18.4**	**TPWG, 1996**					
fraction C5-C6 aliphatiques		1.84E+01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
fraction C6-C8 aliphatiques		1.84E+01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
fraction C8-C10 aliphatiques		1.00E+00	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
fraction C10-C12 aliphatiques		1.00E+00	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
fraction C12-C16 aliphatiques		1.00E+00	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
fraction C8-C10 aromatiques		2.00E-01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
fraction C10-C12 aromatiques		2.00E-01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
fraction C12-C16 aromatiques		2.00E-01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS								
Benzène	71-43-2	1.00E-02	ANSES (2008)	Diminution du taux de lymphocyte	2.60E-05	ANSES (2014)	Leucémies aigues	l'ANSES (2008) retient la VTR de l'ATSDR pour la construction de la VG
Toluene	108-88-3	1.90E+01	ANSES (2018)	Effets neurologiques (troubles de la vision des couleurs)	-	-	-	
Ethylbenzène	100-41-4	1.50E+00	ANSES (2016)	Rein	2.50E-06	OEHHA (2007)	Adénome du tube rénal ou carcinome	1ppm = 4.41mg/m3 (INERIS,2006)
Xylènes totaux	1330-20-7	1.00E-01	ANSES (2020)	Système nerveux	-	-	-	

RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
ERU : Excès de Risque Unitaire, effet sans seuil
- : non défini

US-EPA Agence Américaine de Protection de l'Environnement
ATSDR Agency for Toxic Substances ans Disease Registry
RIVM National Institute of Public Health and the Environnement
TPHCWG Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
OEHHA Office of Environmental Health Hazard Assessment

ANNEXES

Annexe 6 : Paramètres physico-chimiques

Paramètre	N° CAS	Masse molaire	Constante d'Henry	Coefficient de diffusion dans l'air	Coefficient de diffusion dans l'eau	Solubilité		Koc/Kd	
Abréviation		M	H	D^{air}	D^{eff}_{eau}	S	Source	Koc	
Unité		g/mol	-	cm2/s	cm2/s	mg/l		-	source
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES									
Naphtalène	91-20-3	128.2	2.00E-02	0.059	7.50E-06	32	Ineris	1 250	Ineris
HYDROCARBURES TOTAUX									
fraction C5-C6 aliphatiques	0	81	3.40E+01	1.00E-01	1.00E-05	36	Risc	794	Risc
fraction C6-C8 aliphatiques	0	100	5.10E+01	1.00E-01	1.00E-05	5.4	Risc	3 980	Risc
fraction C8-C10 aliphatiques	0	130.0	8.20E+01	1.00E-01	1.00E-05	0.43	Risc	31 600	Risc
fraction C10-C12 aliphatiques	0	160	1.30E+02	1.00E-01	1.00E-05	0.034	Risc	251 100	Risc
fraction C12-C16 aliphatiques	0	200	5.40E+02	1.00E-01	1.00E-05	0.00076	Risc	5 011 000	Risc
fraction C8-C10 aromatiques	0	120.0	4.90E-01	1.00E-01	1.00E-05	65	Risc	1 580	Risc
fraction C10-C12 aromatiques	0	130.0	1.40E-01	1.00E-01	1.00E-05	25	Risc	2 510	Risc
fraction C12-C16 aromatiques	0	150.0	5.40E-02	1.00E-01	1.00E-05	5.8	Risc	5 010	Risc
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS									
Benzène	71-43-2	78	2.28E-01	8.80E-02	9.80E-06	1800	Ineris	60	Ineris
Toluene	108-88-3	92.1	2.72E-01	8.70E-02	8.60E-06	515	Ineris	100	Ineris
Ethylbenzène	100-41-4	106.2	3.23E-01	7.50E-02	7.80E-06	169	Risc	242	ineris
Xylènes totaux	1330-20-7	106.2	2.93E-01	8.50E-02	9.90E-06	169	Ineris	236	Ineris

ANNEXES

Annexe 7 : Équations utilisées pour les calculs de transfert et de risques

1. Calculs des doses journalières d'exposition

Calculs des doses journalières relatives à l'inhalation de vapeurs

Evaluation de la dose journalière d'exposition (DJE) – à partir de la concentration d'exposition et de plusieurs paramètres d'exposition :

$$DJE = C_{POE} \cdot \frac{FE \cdot DE}{T \cdot 365 j/an} \frac{h}{24h}$$

DJE - Dose journalière d'exposition par inhalation de vapeurs (mg/m^3)

C_{POE} - Concentration au point d'exposition (mg/m^3)

FE – Fréquence d'exposition (jours/an)

h – nombre d'heure d'exposition par jour (heure)

DE – Durée d'exposition (an)

T –Temps moyen considéré pour l'apparition d'un effet néfaste sur la santé : durée d'exposition pour les effets non cancérigènes (T = DE) et durée de la vie de l'individu pour les effets cancérigènes (T = 70 ans)

2. Calculs des quotients de danger et excès de risque Individuel

Les risques potentiels encourus par les récepteurs identifiés seront calculés à partir des concentrations d'exposition et des données toxicologiques de chaque substance retenue pour l'évaluation. Les risques seront calculés pour deux types d'effets sur la santé:

- Les effets à seuils (pour la plus part des effets toxiques, risques toxiques);
- Les effets sans seuil (risques cancérigènes).
- Effets à seuil – quotient de danger QD

$$QD = \sum (DJE_t / DJT)$$

DJE_t – Dose journalière d'exposition pour les effets avec seuil,

DJT – Dose journalière tolérable, spécifique au composé et à la voie d'exposition, valeurs fournies par les bases de données.

- Effets sans seuil – Excès de Risque Individuel (ERI)

$$ERI = \sum (DJE_c \cdot ERU)$$

DJT_c – Dose journalière d'exposition pour les effets sans seuil,

ERU – Excès de risque unitaire, spécifique au composé et à la voie d'exposition, valeurs fournies par les bases de données.

3. Calcul des concentrations d'exposition

Afin de calculer la dose journalière d'exposition liée à l'inhalation de vapeurs, il est nécessaire de calculer une concentration au point d'exposition. Le calcul consiste à déterminer, à partir de la concentration présente dans le sol, la concentration présente dans l'air ambiant et ensuite la concentration à laquelle est exposée les travailleurs ou les usagers futurs du site.

3.1 Transport de vapeurs du sol vers l'air ambiant

C_{POE} (extérieur) = $C_{air\ sol}$ * FA

La concentration de vapeur dans la source, dans le gaz du sol, est la suivante:

$$C_{air\ sol} = \frac{c_s H \rho_s}{\left[\theta_{ws} + k_s \rho_s + H\theta_{as}\right]}$$

$C_{air\ sol}$ - concentrations de vapeurs dans l'air du sol, dans la source (mg /m^3)

C_s - concentrations dans les sols (mg /kg)

H – constante d'Henry

θ_{ws} – teneur en eau dans les sols (cm^3 eau/cm^3 de sol)

k_s –coefficient d'absorption sol- eau (g-eau/g-sol)

ρ_s –densité du sol (g/cm^3)

θ_{as} – teneur en air dans les sols (cm^3 d'ai/cm^3 de sol)

Afin de déterminer la concentration au point d'exposition, la concentration de vapeur dans la source est multipliée par un facteur d'atténuation :

$$FA = \frac{1}{1+\frac{v_{air} \cdot h_{air} \cdot h_{sol}}{D_{sol}^{eff} \cdot L}}$$

FA – facteur d'atténuation

v_{air} – vitesse du vent (m/s)

h_{air} – hauteur de la zone de mélange de l'air

h_{sol} – profondeur de la source de pollution dans le sol

L – longueur de la zone source parallèle au vent

D_{sol}^{eff} – coefficient de diffusion dans la zone non saturée (m^2/s)

$$D_{sol}^{eff} = D^{air} \cdot \frac{f_{as}^{3.33}}{\phi^2} + \frac{D^{eau}}{H} \cdot \frac{f_{ws}^{3.33}}{\phi^2}$$

D^{air} - coefficient de diffusion dans l'air (m^2/s)

D^{eau} - coefficient de diffusion dans l'eau (m^2/s)

f_{as} - teneur en air dans la zone non saturée

f_{ws} - teneur en eau dans la zone non saturée

ϕ - porosité du sol

H – constante d'Henry

4. Calculs de la concentration au point d'exposition dans l'air ambiant intérieur, Modèle Johnson et Ettinger, bâtiment de plain-pied ou avec un sous-sol

Le facteur d'atténuation du sol vers l'air ambiant intérieur est donné par la formule suivante (modèle Johnson et Ettinger) :

$$FA = \frac{\left(\frac{D_s^{eff} \cdot A}{Q_b \cdot L_s}\right) \cdot \exp\left(\frac{Q_s \cdot L_{crack}}{D_{crack}^{eff} \cdot A_{crack}}\right)}{\exp\left(\frac{Q_s \cdot L_{crack}}{D_{crack}^{eff} \cdot A_{crack}}\right) + \left(\frac{D_s^{eff} \cdot A}{Q_b \cdot L_s}\right) + \left(\frac{D_s^{eff} \cdot A}{Q_s \cdot L_s}\right) \cdot \left[\exp\left(\frac{Q_s \cdot L_{crack}}{D_{crack}^{eff} \cdot A_{crack}}\right) - 1\right]} \quad (2)$$

A – Surface du bâtiment (m^2)

A_{crack} – Surface des fissures totales (m^2)

D_{crack}^{eff} – Coefficient de diffusion effectif à travers les fissures (m2/s)

D_s^{eff} –Coefficient de diffusion effectif du sol (m^2/s)

Q_b – Taux de ventilation dans le bâtiment (m^3/s)

Q_s – Flux du gaz du sol dans le bâtiment (m^3/s)

L_s – Profondeur entre le bâtiment et la source (m)

L_{crack} – Epaisseur des fondations (m)

$$D_s^{eff} = D^{air} \cdot \frac{\phi_{as}^{3.33}}{\phi^2} + \frac{D^{eau}}{H} \cdot \frac{\phi_{ws}^{3.33}}{\phi^2} \quad (3)$$

D^{air} – Coefficient de diffusion dans l'air (m^2/s)

D^{eau} – Coefficient de diffusion dans l'eau (m^2/s)

ϕ_{as} – Teneur en air dans la zone non saturée

ϕ_{ws} – Teneur en eau dans la zone non saturée

ϕ – Porosité du sol

H – Constante d'Henry

$$D_{crack}^{eff} = D^{air} \cdot \frac{\phi_{acrack}^{3.33}}{\phi^2} + \frac{D^{eau}}{H} \cdot \frac{\phi_{wcrack}^{3.33}}{\phi^2} \quad (4)$$

D^{air} – Coefficient de diffusion dans l'air (m^2/s)

D^{eau} – Coefficient de diffusion dans l'eau (m^2/s)

ϕ_{acrack} – Teneur en air dans la zone non saturée

ϕ_{wcrack} – Teneur en eau dans la zone non saturée

ϕ – Porosité du sol

$$Q_b = l_b \cdot W_b \cdot L_b \cdot ER \quad (5)$$

$$Q_s = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta P \cdot k_v \cdot X_{crack}}{\mu \cdot \ln\left(\frac{2 \cdot Z_{crack}}{r_{crack}}\right)} \quad (6)$$

ΔP – Gradient de pression entre la surface du sol et le bâtiment ($g/cm\text{-}s^2$)

k_v – Perméabilité du sol au flux de vapeurs (m^2)

ER – Taux de renouvellement de l'air (s^{-1})

l_b, W_b, L_b – Longueur, largeur et hauteur du bâtiment (m)

X_{crack} – Périmètre a l'intérieur du bâtiment (m)

μ – Viscosité de l'air (g/cm-s)

Z_{crack} – Profondeur de fissures au niveau des fondations (m)

r_{crack} – Rayon équivalent des fissures (m)

$$R_{crack} = \eta(A / X_{crack} \quad (7)$$

η - Fraction des fissures

ANNEXES

Annexe 8 : Calculs de risques

Composé	Exposition des TRAVAILLEURS dans le bâtiment (J&E)							Exposition des TRAVAILLEURS à l'extérieur						
	Concentration air ambiant INTERIEUR	VTR Effets à seuil	VTR Effets sans seuil	Risques par inhalation de vapeurs Effets à seuil		Risques par inhalation de vapeurs Effets sans seuil		Concentration air ambiant EXTERIEUR	VTR Effets à seuil	VTR Effets sans seuil	Risques par inhalation de vapeurs Effets à seuil		Risques par inhalation de vapeurs Effets sans seuil	
	mesurée			Intérieur				mesurée			Extérieur			
		RfC	ERU inh°	CI	QD	CI	ERI		RfC	ERU inh°	CI	QD	CI	ERI
	mg/m³	mg/m³	(µg/m³)⁻¹	mg/m³		mg/m³		mg/m³	mg/m³	(µg/m³)⁻¹	mg/m³		mg/m³	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
Naphtalène	1.60E-03	3.70E-02	5.60E-06	3.2E-4	8.7E-3	2.0E-4	1.1E-6	1.19E-03	3.70E-02	5.60E-06	3.0E-5	8.1E-4	1.8E-5	1.0E-7
HYDROCARBURES TOTAUX														
fraction C5-C6 aliphatiques	3.97E-02	1.84E+01	-	8.0E-3	4.3E-4	4.9E-3		1.20E-02	1.84E+01	-	3.0E-4	1.6E-5	1.9E-4	
fraction C6-C8 aliphatiques	4.78E-02	1.84E+01	-	9.6E-3	5.2E-4	5.9E-3		1.80E-02	1.84E+01	-	4.5E-4	2.5E-5	2.8E-4	
fraction C8-C10 aliphatiques	3.22E-02	1.00E+00	-	6.5E-3	6.5E-3	4.0E-3		1.50E-02	1.00E+00	-	3.8E-4	3.8E-4	2.3E-4	
fraction C10-C12 aliphatiques	9.50E-02	1.00E+00	-	1.9E-2	1.9E-2	1.2E-2		9.40E-02	1.00E+00	-	2.4E-3	2.4E-3	1.5E-3	
fraction C12-C16 aliphatiques	1.87E-01	1.00E+00	-	3.8E-2	3.8E-2	2.3E-2		1.86E-01	1.00E+00	-	4.7E-3	4.7E-3	2.9E-3	
fraction C8-C10 aromatiques	6.20E-02	2.00E-01	-	1.2E-2	6.2E-2	7.7E-3		2.60E-02	2.00E-01	-	6.5E-4	3.3E-3	4.0E-4	
fraction C10-C12 aromatiques	6.20E-02	2.00E-01	-	1.2E-2	6.2E-2	7.7E-3		4.00E-02	2.00E-01	-	1.0E-3	5.0E-3	6.2E-4	
fraction C12-C16 aromatiques	1.24E-01	2.00E-01	-	2.5E-2	1.2E-1	1.5E-2		1.24E-01	2.00E-01	-	3.1E-3	1.6E-2	1.9E-3	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS														
Benzène	1.00E-03	1.00E-02	2.60E-05	2.0E-4	2.0E-2	1.2E-4	3.2E-6	3.10E-04	1.00E-02	2.60E-05	7.8E-6	7.8E-4	4.8E-6	1.2E-7
Toluene	6.00E-04	1.90E+01	-	1.2E-4	6.3E-6	7.4E-5		3.40E-04	1.90E+01	-	8.5E-6	4.5E-7	5.2E-6	
Ethylbenzène	1.20E-03	1.50E+00	2.50E-06	2.4E-4	1.6E-4	1.5E-4	3.7E-7	2.90E-04	1.50E+00	2.50E-06	7.3E-6	4.9E-6	4.5E-6	1.1E-8
Xylènes totaux	1.90E-03	1.00E-01	-	3.8E-4	3.8E-3	2.3E-4		4.40E-04	1.00E-01	-	1.1E-5	1.1E-4	6.8E-6	
Total effet sans seuil							**4.7E-6**							**2.4E-7**
Total effet à seuil					**0.28**							**0.03**		

CI : Concentration moyenne inhalée (µg/m3 ou mg/m3)
ERI : Excès de Risque Individuel
ERU : Excès de Risque Unitaire
QD : Quotient de danger
RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
t_i : Fraction du temps d'exposition à la concentration Ci pendant une journée (x h/24h)
F : Fréquence d'exposition nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours
T : Durée d'exposition (en années)
T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)
RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
ERU : Excès de Risque Unitaire
* : inadéquate pour déterminer le potentiel de risque cancérigène
nd : non déterminé

ANNEXES

Annexe 2 : DOE SARPI n° B1.24.007.4_Steen Rehab-version 3 en date du 09 janvier 2024

SARPI VEOLIA

Rapport fin de travaux

Steen Rehab

Travaux de dépollution

Ancienne Usine à gaz

Luçon (85)

N° ADIBAT : B1.24.007.4

09/01/2024- Version 3

STEEN REHAB
7 RUE DE BALZAC
75008 PARIS



SARPI Remédiation France
Siège social – 17 rue du Périgord 69330 Meyzieu, France Tél : +33(0)4 72 45 02 22
SAS au capital de 492 106 € - RCS LYON N°379 578 883 – APE 3900Z

Rapport n° B1.24.007.4 – version 3

Travaux de dépollution

Ancienne usine à gaz

13 rue du gaz

85400 Luçon

Ce rapport est conforme à la norme AFNOR NF X 31-620-4

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués – Partie 4 – Prestations d'exécution des travaux de réhabilitation

Nombre d'exemplaires à diffuser : 1

À adresser à : M. Leménager (Steen Rehab) et M. Lemmet (BG Ingénieurs Conseils)

Auteur	Vérificateur	Approbateur
Brice FAGOT **Responsable de pôle** **Chef de projet**	**Marie Gautronneau** **Ingénieure d'affaire**	**François FERCHAUD** **Directeur Adjoint Territoire Grand Ouest** **Superviseur**

Version	Date	Modifications - Observations
Version 1	04/12/2024	Version initiale
Version 2	16/12/2024	Pris en compte commentaires BG Ingénieurs Conseils
Version 3	09/01/2024	Pris en compte commentaires Steen Rehab

CERTIFICATION DE SERVICES DES PRESTATAIRES
DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUÉS

Système **Qualité ISO 9001**, assurant une qualité de service et une capacité à satisfaire des exigences.
Certification **MASE** garantissant un respect strict des mesures de **sécurité.**
Certifications de **service** des prestataires pour **les sites et sols pollués** suivant la norme AFNOR NFX 31-620
Une **solidité financière** et une garantie d'exécution.

SYNTHÈSE TECHNIQUE

La société STEEN REHAB a acquis le site d'une ancienne usine à gaz 2 rue du Gaz à Luçon (85) dans le cadre d'un achat en portefeuille de plusieurs sites auprès d'ENGIE. L'objectif est d'assurer la reconversion de ce site pour un usage industriel dans la configuration actuelle du site.

Préalablement au travaux d'aménagement, STEEN REHAB doit réaliser la dépollution du site afin de livrer un terrain compatible d'un point de vue sanitaire avec un usage industriel dans la configuration actuelle du site.

Différentes études et interventions ont été réalisées sur le site depuis, notamment un plan de gestion établi par BG Ingénieurs Conseils en février 2024. Les travaux de dépollution devront répondre aux objectifs du Plan de Gestion établi par BG Ingénieurs Conseils dans son rapport 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024 et au CCTP réalisé par STEEN REHAB.

Au total, 5 zones de pollutions concentrées ont été mises en évidence. Une source présente sous le bâtiment (source D) sera laissée en place en l'absence de risques sanitaires. Les 4 autres zones sources (A, B, C et E) représentent un volume total à traiter d'environ 174 m^3.

La société STEEN REHAB a donc missionné SARPI Remédiation France afin de réaliser les travaux de dépollution comprenant :

- la protection des ouvrages de suivis des eaux souterraines ;
- le terrassement des zones de pollutions concentrées et le tri des déblais ;
- la caractérisation des différent matériaux excavés;
- l'évacuation en filières des terres non conformes aux seuils de réhabilitation (cf.tableau 1) ;
- la mise en oeuvre de blindage pour conforter les fouilles à proximité des avoisinants ;
- la gestion des eaux de fond de fouille ;
- la gestion de la sécurité de chantier et des nuisances associées

Tableau 1: Seuils de réhabilitation

Paramètres	Seuil de coupure en mg/kg
HAP 16	780
Naphtalène	120
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	930
Cyanures Totaux	200

Suite à la réalisation travaux de dépollution, le bilan des volumes excavés par zones est le suivant:

- Zone A: 180 m^3
- Zone B:(incluant fosse et gazomètre): 469 m^3
- Zone C: 9 m^3
- Zone E: 59 m^3

Le bilan des évacuations des terres polluées selon les filières d'orientation est le suivant:

- 458,67 tonnes en filière ISDD évacuées vers le centre SOLITOP situé Saint Cyr des Gâts (85).
- 28,82 tonnes en filière Incinération évacuées vers le centre de regroupement SOREDI situé à Saint Viaud (44).

Les objectifs de pollution ont été atteints au droit de l'ensemble des zones de pollution concentrées sur le site.

Sommaire

I. INTRODUCTION **6**
II. DONNÉES ENTRANTES **8**
II.1 Référentiel 8
II.2 Documents de référence 8
II.3 Description du site et de son proche environnement 8
II.4 Intervenants 10
II.4.1 Participants au chantier 10
II.4.2 Filières 11
II.5 Objectif de dépollution 12
II.6 Limites techniques 12
III. ORGANISATION DE CHANTIER **13**
III.1 Phase préparatoire 13
III.2 Plan Assurance Qualité (PAQ) 13
III.3 Plan d'assurance environnement (PAE) 13
III.4 Définition d'un plan Hygiène et sécurité 13
III.5 Établissement des dossiers administratifs 14
III.5.1 DICT 14
III.5.2 Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) 14
IV. TRAVAUX PRÉPARATOIRES GESTIONS DES DÉCOUVERTES **15**
IV.1 Visite d'inspection préalable 15
IV.2 Défrichage de la zone d'intervention 15
IV.3 Sondages préalables au travaux de dépollution 16
IV.4 Constat d'huissier initial 20
IV.5 Sécurisation de la zone d'intervention et installation de la base vie 20
IV.6 Implantation des fouilles 21
IV.7 Réalisation d'une plateforme de stockage temporaire des terres polluées 21
V. DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS **22**
V.1 Planning des opérations 22
V.2 Terrassement des sources de pollutions concentrées 23
V.2.1 Zone A 23
V.2.2 Zone B 25
V.2.3 Zone C 31
V.2.4 Zone E 32
V.2.5 Gestion des nuisances 33
V.3 Suivi des évacuations des terres polluées 34
V.4 Nettoyage et sécurisation du bâtiment 34
VI. GESTION DES DÉCHETS HORS TERRES POLLUÉES **35**
VI.1 Bilan matière 35
VII. REPLI DE CHANTIER **36**
VII.1 Repli des installations de chantier 36
VII.2 Constat d'huissier final 36
VIII. CONCLUSION **37**

Liste des annexes

Annexe 1: Constat d’huissier initial

Annexe 2: Plan d’Assurance Qualité

Annexe 3: Plan d’Assurance Environnement

Annexe 4 : Certificat d’Acceptation Préalable

Annexe 5: Rapports d’analyses des sondages avant travaux

Annexe 6: Relevés géomètre

Annexe 7: Bordereaux de Suivi des Déchets - Filière ISDD

Annexe 8: Bordereaux de Suivi des Déchets - Filière Hydrocurage

Annexe 9: Rapports d’analyses des matériaux des zones de pollutions concentrées

Annexe 10: Listing des évacuation - registre terre

Annexe 11: Bordereaux de Suivi des Déchets - Filière Incinération

Annexe 12: Bons de pesée DIB

Annexe 13: Bons de pesée déchets métalliques

I. INTRODUCTION

La société STEEN REHAB a acquis le site d'une ancienne usine à gaz 2 rue du Gaz à Luçon (85) dans le cadre d'un achat en portefeuille de plusieurs sites auprès d'ENGIE. L'objectif est d'assurer la reconversion de ce site pour un usage industriel dans la configuration actuelle du site.

Préalablement au travaux d'aménagement, STEEN REHAB doit réaliser la dépollution du site afin de livrer un terrain compatible d'un point de vue sanitaire avec un usage industriel dans la configuration actuelle du site.

Différentes études et interventions ont été réalisées sur le site depuis, notamment un plan de gestion établi par BG Ingénieurs Conseils en février 2024. Les travaux de dépollution devront répondre aux objectifs du Plan de Gestion établi par BG Ingénieurs Conseils dans son rapport 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024 et au CCTP réalisé par STEEN REHAB.

Au total, 5 zones de pollutions concentrées ont été mises en évidence. Une source présente sous le bâtiment (source D) sera laissée en place en l'absence de risques sanitaires. Les 4 autres zones sources (A, B, C, E) représentent un volume total à traiter d'environ 174 m^3.

La société STEEN REHAB a donc missionné SARPI Remédiation France afin de réaliser les travaux de dépollution comprenant :

- la protection des ouvrages de suivis des eaux souterraines ;
- le terrassement des zones de pollutions concentrées et le tri des déblais ;
- la caractérisation des différent matériaux excavés;
- l'évacuation en filières des terres non conformes aux seuils de réhabilitation (cf.tableau 1) ;
- la mise en oeuvre de blindage pour conforter les fouilles à proximité des avoisinants ;
- la gestion des eaux de fond de fouille
- la gestion de la sécurité de chantier et des nuisances associées..

Tableau 1: Seuils de réhabilitation

Paramètres	Seuil de coupure en mg/kg
HAP 16	780
Naphtalène	120
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	930
Cyanures Totaux	200

Afin de répondre aux attentes de STEEN REHAB, SARPI Remédiation France a mis en oeuvre:

- Le défrichage du site
- La protection des ouvrages de suivi des eaux souterraines
- le terrassement des zones de pollutions concentrées et le tri des déblais ;
- la caractérisation des matériaux excavés
- l'évacuation en filières des terres non conformes aux seuils de réhabilitation (cf. tableau 1) ;
- la mise en oeuvre de blindage pour conforter les fouilles à proximité des avoisinants ;
- la gestion des eaux de fond de fouille
- la gestion de la sécurité de chantier et des nuisances de protection
- la collecte des déchets présents dans le bâtiment ainsi que leur évacuation
- la sécurisation du bâtiment.

L'établissement de ce rapport est basé sur la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise en place par le ministère chargé de l'environnement, mise à jour en décembre 2017, et selon les prescriptions de la norme NF X 31 620-4 de décembre 2021.

La codification des prestations réalisées dans le cadre de ces travaux est présentée dans les tableaux ci-après.

Tableau 2 : Codification des prestations pour l'organisation générale du chantier (NFX 31-620)

	C110 – Organisation de chantier C120 – Définition d'un plan Hygiène et sécurité C130 – Établissement des dossiers administratifs C200 – Mise en place, réalisation et suivi du chantier

II. DONNÉES ENTRANTES

II.1 RÉFÉRENTIEL

Les documents de référence pour la réalisation des travaux sont les suivants :

- Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués : Note ministérielle du 19 avril 2017 « relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 » et guides associés (http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Politique-de-gestion-des-sites-et.html),
- Norme AFNOR NF X31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », décembre 2021.

II.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les documents de référence sont listés ci-après :

- L'ensemble des diagnostics environnementaux réalisés et disponibles au dossier de consultation
- Le Plan de Gestion global réalisé par BG Ingénieurs Conseils en date du 16/02/2024 référencé 200101.77.01-RN001-vc
- L'offre technique et financière SARPI Remédiation France en date du 22/07/2024

II.3 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON PROCHE ENVIRONNEMENT

Situation géographique	
Localisation du site	Centre ville de Luçon (85)
Adresse	13 rue du gaz – LUCON (85)
Parcelles cadastrales	AP0086
Coordonnée	Coordonnées approximatives du centre du site (Lambert 93) : X : 379784 m Y : 6603373 m
Altitude m NGF	≈+ 6.1 m NGF
Voisinage	Zone Résidentielle

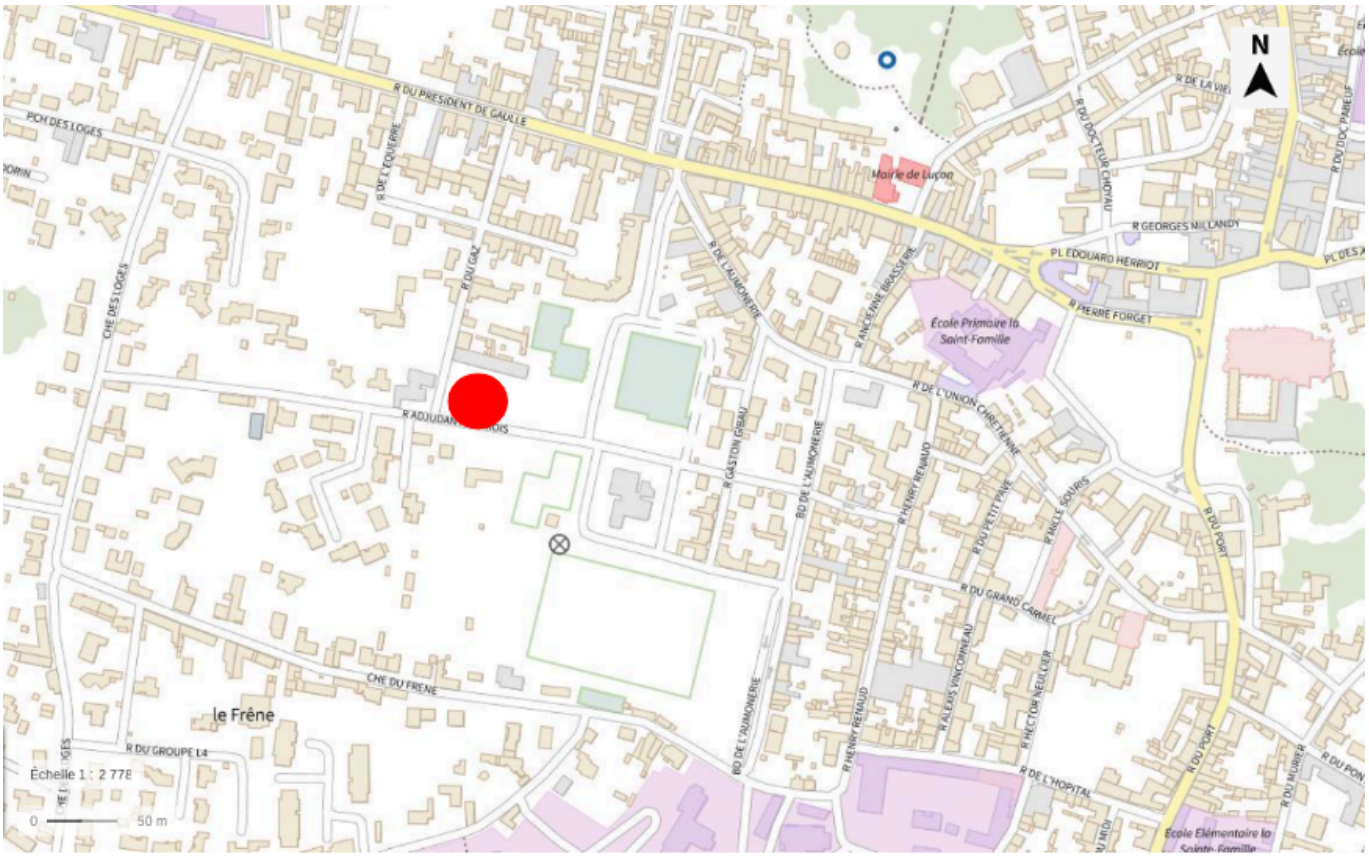


Figure 1 : Localisation géographique du site (source : Géoportail)



Figure 2 : Vue aérienne et limites des différents sites (source : Géoportail)

II.4 INTERVENANTS

II.4.1 PARTICIPANTS AU CHANTIER

La liste des intervenants est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : liste et coordonnées des intervenants

	Contact	Téléphone / mail	Adresse
Maître d'ouvrage (MOA): STEEN REHAB	Pierre Leménager	06 45 49 54 44 / plemenager@brownfields.fr	7 rue Balzac 75008 PARIS
Maître d'œuvre (MOE): BG Ingénieurs Conseils	Arnaud Lemmet	06 07 82 67 93 / arnaud.lemmet@wsp.com	13 rue des Emeraudes 69006 LYON
Entreprise générale: SARPI Remédiation France	Brice Fagot	06 71 24 80 00 / brice.fagot@veolia.com	25 rue Bobby Sands 44813 SAINT HERBLAIN
Sous-traitant			
Terra Topo: géomètre	François Xavier Thoby	06 79 44 87 90 / fx.thoby@terratopo.fr	293 rue de la bougrière 44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE
Vendée Terrassement: TP	Christophe Moreau	07 71 87 53 33 / vendee.terrassement@gmail.com	16 rue des blés d'or 85400 LUCON
Fondasol: études géotechniques	Yannick Pascal	06 16 69 97 03 / yannick.pascal@groupefondasol.com	12 rue Léon Gaumont 44700 ORVAULT
SCP Moussion	Me Moussion	02 51 56 14 91 / cdjlucon@commissaire-justice.fr	3 place du grand moulin 85400 LUCON
SARP Ouest	Freddy Linard	06 15 32 03 42 / freddy.linard@veolia.com	140 rue Jacques Yves Cousteau 85000 MOUILLERON LE CAPTIF
Transporteur			
Loc'allians	Christophe Petit	06 63 87 35 69 / direction@loc-allians.com	4 rue Saint jacques 44850 SAINT MARS DU DESERT
TLS	Vincent Mabit	02 51 80 29 21 / exploitation.polybenne@ablo.fr	La petite rouillonnais 44360 SAINT ETIENNE DE MONTLUC

II.4.2 Filières

Les déchets solides évacués hors site ont été dirigés selon les filières rappelés dans les tableaux ci-après.

Tableau 4 : filières pour la gestion des terres polluées et autres déchets dangereux

CAP	Filière	Centre	Code Déchets	SIRET	Adresse	Code Postal	Commune	Code traitement
204889	ISDD	Solitop	17 05 03*	415 134 154 00020	Le bois des blettes	85410	Saint Cyr des Gâts	D5
50388	Incinération	SOREDI	17 05 03*	333 202 703 00059	Rue du camps d'aviation	44320	Saint Viaud	R12
SOV-375997	Elimination	SARP SUD-OUEST	16 07 08*	34103985700337	6 rue de la pierre creuse	17400	Saint jean d'Angely	R12

Tableau 5 : filières pour la gestion des déchets non dangereux

Filière	Centre	Code Déchets	SIRET	Adresse	Code Postal	Commune
Ferraille	Derichebourg	170407	70202111400112	45 rue Enzo Ferrari	85000	La Roche sur Yon
DIB	Grandjouan	170904	86780051800310	La Chapellière	85310	La chaize le vicomte

II.5 OBJECTIF DE DÉPOLLUTION

Les objectifs de ces travaux ont été définis dans le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils (18/02/2024) . Le principal objectif est de retirer les zones source de pollutions concentrées en respectant les seuils de coupure disponibles dans le tableau ci-après.

Tableau 6: Seuils de réhabilitation

Paramètres	Seuil de coupure en mg/kg
HAP 16	780
Naphtalène	120
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	930
Cyanures Totaux	200

II.6 LIMITES TECHNIQUES

Les limites techniques sont liées aux infrastructures (clôtures et voiries) présentes à l'ouest du site mais également au bâtiment présent sur le site.

III. ORGANISATION DE CHANTIER

III.1 Phase préparatoire

En amont de la réalisation des travaux, différents éléments ont été fournis/réalisés:

- un constat d'huissier avant travaux (cf en annexe 1)
- le plan d'installation de chantier délimitant les différentes zones de chantier, l'implantation de la base vie, les accès du chantier…,
- l'implantation par un géomètre des différentes zones de terrassements,
- un plan d'assurance qualité (cf annexe 2) avec les procédures associées
- un plan d'assurance environnement (cf annexe 3),
- un planning prévisionnel de réalisation,
- l'identification des autorisations administratives nécessaires à la réalisation de la prestation.

III.2 Plan Assurance Qualité (PAQ)

Un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) a été établi en amont des travaux définissant:

- l'organisation générale du chantier,
- les rôles et les responsabilités au sein de l'équipe projet,
- l'organisation des contrôles au cours du chantier,
- l'organisation des travaux
- les documents de suivi du chantier,
- la gestion et le traitement des non conformités et les actions correctives.

En plus de ces éléments certaines procédures ont également été établies:

- organisation générale du chantier,
- procédure de terrassement/excavation des terres,
- procédure de chargement des camions.

III.3 Plan d'assurance environnement (PAE)

Un Plan d'Assurance Environnement (PAE) a été établi en amont des travaux rappelant/définissant:

- la politique HSE de SARPI Remédiation France,
- le contexte de l'intervention,
- les modalités de formation, de sensibilisation et de communication auprès de chacun des intervenants,
- les modalités de surveillance et suivi de l'application du PAE
- les modalités de gestion des déchets et des différentes nuisances liées à la réalisation du chantier.

III.4 Définition d'un plan Hygiène et sécurité

Préalablement au démarrage des travaux, un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) a été rédigé par SARPI Remédiation France. L'inspection commune a été réalisée le 23/08/2024.

Ces documents sont présentés et signés par chacun des intervenants sur le chantier.

Le personnel intervenant est sensibilisé :

- Aux risques liés à l'intervention (terres polluées, circulation d'engins, de camions…) ;
- Aux règles de sécurité propres au site ;

- Au moyen de protection mis en œuvre pour limiter les risques : plan de circulation, protection collective, port des EPI adéquats.

Les zones de travaux sont clairement signalées. Des panneaux réglementaires d'avertissement de chantier sont disposés dans les zones concernées (*chantier interdit au public, sortie de camion, port du casque obligatoire, point de rassemblement* ...).

L'emprise du chantier est close. En effet, le site est entièrement clôturé. Du grillage de délimitation orange est placé autour des fouilles afin de supprimer le risque de chute.

Le chantier est placé sous la responsabilité d'un chef de chantier SARPI Remédiation France, il était sur le terrain l'interlocuteur privilégié de la MO durant la phase de travaux.

Le port des EPI adaptés aux activités du site était obligatoire pour toute personne présente dans l'enceinte des travaux.

Chaque intervenant a reçu un accueil sécurité effectué par un membre du personnel de SARPI Remédiation France et signé le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé.

III.5 Établissement des dossiers administratifs

Aucun dossier administratif de type arrêté de circulation/occupation de la voie publique a été nécessaire pour la réalisation du chantier.

III.5.1 DICT

La DICT (*Déclaration d'Intention de Commencement Travaux*) a été réalisée par SARPI Remédiation France pendant la période de préparation (référence 202420240802919D en date du 08/08/2024).

Les plans transmis suite à la réalisation des DICT sont consultés avant tout travaux de fouille ou d'excavation.

Aucun réseau n'a été mis en évidence au droit du site.

III.5.2 Certificat d'Acceptation Préalable (CAP)

Préalablement à l'évacuation des déblais non inertes, SARPI Remédiation France effectue les démarches administratives nécessaires à l'obtention des CAP. Les bordereaux analytiques et une FID (Fiche d'Identification Déchets) ont été transmis au centre de traitement pour obtention du Certificat d'Acceptation Préalable.

Cette démarche a été réalisée auprès des filières :

- ISDD => Solitop à St Cyr des Gâts (85)
- Incinération => SOREDI à St Viaud (44)

Les CAP sont présentés en annexe 4.

IV. TRAVAUX PRÉPARATOIRES GESTIONS DES DÉCOUVERTES

IV.1 Visite d'inspection préalable

Une visite d'inspection préalable a été réalisée le 23/08/2024 entre Monsieur FAGOT de la société SARPI Remédiation France et Monsieur Leménager de la société STEEN REHAB.

IV.2 Défrichage de la zone d'intervention

En amont des travaux de dépollution, un débroussaillage a été réalisé à l'aide d'une pelle mécanique le 04/09/2024 avant la réalisation des sondages prévus pour l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable des terres polluées.



Photographie 1:: Site avant débroussaillage



Photographie 2:: Site après débroussaillage

IV.3 Sondages préalables au travaux de dépollution

Des sondages à la pelle mécanique ont été réalisés le 04/09/2024, au droit des différentes zones de pollutions identifiées dans le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils et résumé dans le tableau suivant.

Tableau 7: Détails des zones sources de pollution et des volumes estimés (source plan de gestion BG Ingénieurs Conseils)

Maille	Sondage	Surface	toit de la source (m/TN)	Base de la source (m/TN)	Concentrations (mg/kg)	volume source
A	PLU5	14	0	2,6	CNT : 360 Naphtalène : 660 HAP : 2 400 HCT : 1200	36
A	LU-A5	31	2,8	4	Naphtalène : 180 HAP : 780 HCT : 930	37
B	LU-C5	11	1	3	CNT : 220 Naphtalène : 3 700 HAP : 11 000 HCT : 23 000	22
C	PLU 18	15	0,7	0,9	HAP : 2 900 HCT : 1 600	3
E	F4	53	0	0,5	Naphtalène : 120	27
E	F3	35	0	0,9	HAP : 1500	32
E	PLU 11	28	0,7	1,3	HCT : 2 000	17



Figure 3 : Plan de localisation des différentes zones de pollutions concentrées

Ces sondages avaient pour objectif l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable des terres polluées auprès des différentes filières identifiées en amont du chantier. Les résultats de ces sondages sont résumés dans les tableaux suivants.

Tableau 8: Résultats d'analyses des sondages réalisés au droit des terres de recouvrement

	Zone	PLU-11	PLU-18	LU-C5	LU-A5
	Prof. échantillon (m)	0/0,7	0/0,7	0/1	0/2,8
Anomalie plan de gestion	CNT (mg/kg)	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie
	Naphtalène (mg/kg)	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie
	HAP (mg/kg)	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie
	HCT (mg/kg)	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie	aucune anomalie
Investigations complémentaires	CNT (mg/kg)	9	11,0	7,5	29
	Naphtalène (mg/kg)	0,1	0,19	0,19	2,1
	HAP (mg/kg)	46	249,0	115	142
	HCT (mg/kg)	296	1 210	777	807

Le plan de gestion n'avait pas mis en évidence de pollution au droit des ces zones, cependant les sondages réalisés en amont du chantier montrent un dépassement des seuils de réhabilitation en hydrocarbures au droit de la maille PLU-18 (zone C).

Tableau 9: Résultats d'analyses des sondages réalisés au droit des zone de pollution concentrée

	Zone	F3	F4	PLU-11	PLU-18	PLU-5	LU-C5	LU-A5
	Prof. échantillon (m)	0/0,9	0/0,5	0,7/1,3	0,7/0,9	0/2,6	1/2,1	2,8/3,4
Anomalie plan de gestion	CNT					360	220	
	Naphtalène		120			660	3700	180
	HAP	1500			2900	2400	11000	780
	HCT			2000	1600	1200	23000	930
Investigations complémentaires	CNT	4,9	8,5	4,8	5,4	34	5,5	29
	Naphtalène	0,56	0,15	<0.05	0,05	10	0,28	5,3
	HAP	55,7	116	51,2	111	186	219,0	302
	HCT	354	752	285	580	1 070	1 250	1 350

L'ensemble des rapports d'analyses sont disponibles dans l'annexe n° 5.

Les résultats d'analyses des sondages réalisés en amont des travaux de dépollution ne confirment pas les résultats du plan de gestion. De ce fait, en accord avec le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, il a été décidé de procéder au terrassement des différentes zones sources de pollutions concentrées identifiées dans le plan de gestion et de réanalyser chacun des stocks de matériaux au cours de chantier afin de déterminer l'orientation des matériaux.

IV.4 Constat d'huissier initial

Un constat d'huissier initial a été réalisé par maître Vincent Moussion, commissaire de justice, le 04/09/2024. Ce constat a été réalisé au droit du site localisé 13 rue du gaz à Luçon (85)

Le constat d'huissier initial est présenté en annexe n°1.

IV.5 Sécurisation de la zone d'intervention et installation de la base vie

Le site d'intervention étant clôturé, aucune barrière n'a été mise en place. Seule la sécurisation du portail d'accès via la mise en place d'une avec un cadenas à code était présente. La base vie composée d'un bungalow (vestiaire/bureau) et d'un wc chimique ont été installés au lors du démarrage de chantier le 23/09/2024. Ces derniers ont été disposés sur site tel que présenté sur le plan ci-dessous.



Figure 4 : Plan d'installation de chantier

Les piézomètres en place sur le site ont été protégés via la mise en place de rehausses en béton coloré avec de la peinture rose pour une meilleure visibilité durant le chantier.



Photographie 3:Protection des piézomètres du site

IV.6 Implantation des fouilles

Le cabinet de géomètres experts Terra Topo est intervenu en amont du démarrage des travaux de terrassement afin d'implanter les différentes zones des terrassements.

IV.7 Réalisation d'une plateforme de stockage temporaire des terres polluées

Deux plateformes de stockage temporaire ont été réalisées afin d'optimiser les cadences de terrassement et d'évacuation des terres polluées. La première était située sur la partie Est du site à proximité immédiate de l'entrée du site, la seconde étant située sur la partie Sud du site le long de la rue Adjudant Barrois. Constituées de merlons périphériques, d'une couche de géotextile en fond de plateforme recouvert d'un polyane, celles-ci assuraient l'absence de transfert de polluants entre les terres impactées et le sol en place. Elles ont été dimensionnées de manière à pouvoir accueillir un volume de terres suffisant pour maintenir les opérations de terrassements en continu dans l'attente de l'évacuation des terres polluées. La localisation de la plateforme n°1 à l'entrée du site a permis l'optimisation de la circulation et la rotation des camions du début à la fin du chantier. De plus, les terres stockées sur ces plateformes étaient bâchées chaque fin de journée afin d'éviter le transfert de polluants causé par le ruissellement des eaux de pluie et également limiter les nuisances olfactives en dehors des heures d'ouverture du chantier..



Figure n°5: Plan de localisation de la plateforme de stockage de terres polluées

V. DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS

V.1 PLANNING DES OPÉRATIONS

Le tableau suivant présente les principales phases qui se sont déroulées au cours de ces travaux de dépollution.

Date	Activités
23/09/2024	Installation de chantier et réception du blindage
24 au 27/09/2024	Terrassement de la zone A (sécurisation par la mise en place d'un blindage coulissant)
30/09/2024	Remblaiement partiel de la zone A (matériaux sains de la zone A) et retrait du blindage
01/10/2024	Chargement et repli du blindage
02/10/2024	Terrassement de la zone B (découverte d'une fosse avec d'un produit bitumineux au Sud Est de la zone) et début terrassement de la zone E
03/10/2024	Pompage de la phase liquide la fosse - Zone B Fin terrassement de la zone E Début du terrassement de la zone C
04/10/2024	Fin du terrassement de la zone C
07/10/24	Nettoyage du bâtiment
08/10/2024	Pompage de la phase liquide la fosse - Zone B Curage à la pelle mécanique des matériaux de la fosse => réalimentation en eau
10/10/2024	Sondage dans le gazomètre
11/10/2024	Ouverture de la dernière travée du bâtiment et fin du nettoyage
14/10/2024	Tri des déchets issus du nettoyage du bâtiment Evacuation des terres polluées de la plateforme n°1 (matériaux de la zone A)
15/10/2024	Remblaiement de la zone A avec les matériaux issus de la zone E
16/10/2024	Sécurisation de la fosse à l'intérieur du bâtiment et nettoyage du chantier
18/10/2024	Evacuation des terres de la zone B et C Transfert de matériaux et création d'une plateforme de stockage pour les matériaux de la fosse - Zone B
21 au 24/10/2024	Terrassement des matériaux sains au sein du gazomètre
25/10/2024	Création d'une nouvelle plateforme de stockage avec une géomembrane à la place de la plateforme 1
28/10/2024	Terrassement des matériaux pollués du gazomètre
29/10/2024	Terrassement des matériaux de la fosse (en mélange avec de la sciure)
30/10/2024	Terrassement des matériaux de la fosse (en mélange avec de la sciure) Pompage du mélange eau/produit au fond de la fosse Nettoyage de l'unité de traitement des eaux
31/10/2024	Pose de tôles pour la sécurisation du bâtiment
12/11/2024	Evacuation des matériaux pollués issus du gazomètre Evacuation des matériaux provenant de la fosse
13/11/2024	Remblaiement du gazomètre avec les matériaux sains issus du gazomètre Repli du matériel de chantier
14/11/2024	Nivellement du site et repli de la base vie

Tableau 10 : Planning des opérations

V.2 TERRASSEMENT DES SOURCES DE POLLUTIONS CONCENTRÉES

Le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils préconise le retrait des zones de pollutions au droit de quatre zones:

- zone A (impacts en cyanures totaux, naphtalène, HAP, HCT)
- zone B (impacts en cyanures totaux, naphtalène, HAP, HCT)
- zone C (impacts en HAP, HCT)
- zone E (impact en naphtalène, HAP, HCT)



Figure n°6: Plan de localisation des zones de pollutions concentrées

V.2.1 ZONE A

Selon le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils, la zone A était constituée de 2 mailles:

- maille PLU5 => impact entre 0 et 2,6 m de profondeur
- maille LU-A5 => impact entre 2,8 et 4 m de profondeur.

Du fait de sa proximité immédiate avec la rue du gaz, un blindage coulissant a été mis en place lors des opérations de terrassement.Une fois mis en place, la structure de blindage mesurait environ 12 m de longueur, 4 m de largeur et 4 m de profondeur. Cela a été réalisé à l'aide d'une pelle mécanique et de 2 opérateurs au sol.



Photographie 4:Mise en place du blindage et terrassement de la zone A

Lors des excavations au droit de la maille LU-A5, il été constaté la présence de calcaire altérés présentant une couleur noir laissant présager la présence de pollution. Cet horizon de matériaux se prolongeait sur la maille PLU-5. Ces matériaux ont donc été excavés.



Photographie 5 :Découverte d'une zone polluée - zone A

L'ensemble des matériaux excavés ont été transférés sur la plateforme de stockage n°1 et des échantillons composites ont été réalisés au droit de chacun des stocks correspondant aux différentes zones sources de pollution concentrées. Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Résultats d'analyses des lots de matériaux de la zone A

		Zone A		
	Stock	**PLU-5 (0/2,6m)**	**LU-A5 (2,8/4m)**	**Horizon noir**
Analyses des stocks de matériaux excavés	**CNT (mg/kg)**	**460**	**140**	**100**
	Naphtalène (mg/kg)	**0,38**	**9,5**	**370**
	HAP (mg/kg)	**315**	**2280**	**2330**
	HCT (mg/kg)	**1 300**	**8 060**	**6 150**
	Filières retenues	**ISDD**	**ISDD**	**ISDD**

Des prélèvements des bords et fonds de fouille ont été réalisés par la maîtrise d'œuvre afin de valider la réception de la zone A.

A l'issue des travaux de terrassement, un relevé géomètre à été réalisé afin de mesurer le volume de la fouille qui était de 180 m^3 (cf annexe 6). Les matériaux de recouvrement de la maille PLU-5 étant compatibles avec les seuils de réhabilitation, ont été réutilisés pour le remblaiement de la zone A à l'issue des travaux d'excavation.

V.2.2 Zone B

Selon le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils, la zone B (aussi nommée LU-C5) présentait une zone de pollutions concentrées située entre 1 et 3 m de profondeur. Les matériaux de surface étant compatibles aux seuils de réhabilitation ont été utilisés pour le remblaiement de la zone A. Les matériaux pollués ont été stockés sur la plateforme n°2. Un échantillon composite a été prélevé sur le stock de matériaux, les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Résultats d'analyses des matériaux de la zone B

		Zone B
	Stock	LU-C5
Analyses des stocks de matériaux excavés	CNT (mg/kg)	<60
	Naphtalène (mg/kg)	1
	HAP (mg/kg)	1360,0
	HCT (mg/kg)	5 940
	Filières retenues	ISDD

Cependant à l'issue des travaux d'excavation, il a été constaté une arrivée de produit bitumineux au droit de la paroi Sud-Est de la zone B. Une paroi en briques maçonnées a alors été mise à jour. En accord avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, il a été décidé de mettre à jour cet ouvrage. Celui-ci correspondait à une fosse accolée au gazomètre n°2. Lors de son ouverture à l'aide de la pelle mécanique, un produit liquide noir présentant une forte odeur a été découvert.



Photographie 6 : Découverte de la fosse - zone B

Celui-ci a été pompé par un camion hydrocureur et le produit a été envoyé vers le centre de traitement SARP SUD-OUEST à Saint Jean d'Angely (17). Au total, 1,4 tonnes de produit a été évacué lors de cette intervention (cf BSD en annexe 7).



Photographie 7 : Pompage du produit dans la fosse - zone B

A la suite de cette intervention, une partie des matériaux présents dans la fosse ont été terrassés, mélangés avec de la sciure et stockés sur la plateforme de stockage n°2. La sciure a été utilisée pour améliorer la structuration des matériaux et atténuer les nuisances olfactives. D'autre part, l'utilisation d'un brumisateur de masquant d'odeur a également été mis en service durant ces opérations. A l'issue de cette opération, il a été observé une réalimentation de produit dans la fosse. Une seconde intervention de pompage du produit via un camion hydrocureur a été réalisée. Au total, 2,5 tonnes de produit a été évacué lors de cette opération (cf BSD en annexe 8). En parallèle de ce pompage, une partie des matériaux présents dans la fosse ont été excavés et stockés après avoir été mélangés avec de la sciure. Lors de cette intervention, une réalimentation de la fosse en eau et produit noir a été constaté. Au vu de la profondeur (3m) et du niveau de la nappe souterraine (>5m), il a été présupposé que l'eau provenait du gazomètre. En effet, lors des travaux de dépollution précédent celui avait été curé mais le radié n'avait pas été démoli. Au fil des années, l'eau météorique se serait accumulée dans celui-ci.

Afin de confirmer cette hypothèse, un sondage à la pelle mécanique a été réalisé dans le gazomètre, confirmant la présence d'eau à environ 1,5 m de profondeur.



Photographie 8 : Sondage à la pelle mécanique au droit du gazomètre

De ce fait, il a été décidé de purger entièrement l'eau du gazomètre avant de finir la vidange des matériaux présents dans le fond de la fosse. Pour cela, une pompe de fouille a été mise en place et connectée à l'unité de traitement des eaux présentes sur site constituée:

- d'une cuve tampon de 15 $m^{3,}$ permettant la séparation des matière en suspension dans l'eau
- d'un séparateur à hydrocarbure
- d'un filtre à charbon actif.

Les eaux en sortie de traitement étaient rejetées sur site. Un prélèvement en sortie de l'unité a été réalisé afin de confirmer l'efficacité du traitement des eaux.

Tableau 13 : Résultats d'analyses des eaux traitées

		Rejet eau
Analyses réalisées	**HCTC10-C40 (mg/l)**	**<0,03**
	HAP 16 (µg/l)	**5**
	BTEX(µg/l)	**0,58**

On observe des traces en traces en HAP et Benzène dans les eaux en sortie de traitement démontrant le début de la saturation du charbon actif en fin de pompage.

En parallèle à ce pompage, les matériaux présents dans le gazomètre ont été excavés. Les 3 premiers mètres de matériaux supposés non pollués ont été stockés sur site en vue d'un réemploi pour le remblaiement des fouilles. Un échantillon composite a été réalisé, les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Résultats d'analyses des matériaux de comblement du gazomètre

		Gazomètre (0/3m)
Analyses réalisées	CNT (mg/kg)	<0,5
	Naphtalène (mg/kg)	0,07
	HAP (mg/kg)	14,6
	HCT (mg/kg)	155

Les résultats d'analyses étant inférieurs aux seuils de réhabilitation du site, ces derniers ont donc pu servir pour le remblaiement des fouilles.

Les matériaux du gazomètre à partir de 3 m de profondeur présentaient de forts indices de pollution (couleur noir, odeur..). Ces derniers ont été terrassés et transférés sur la plateforme n°1 en vue d'une évacuation en filière ISDD.







Photographie 9 : Terrassement des matériaux sains dans la gazomètre



Photographie 10 : Terrassement des matériaux pollués dans la gazomètre et stockage sur plateforme



Photographie 11 :Gazomètre vidangé

A la suite de la purge de l'ensemble de l'eau et des matériaux du gazomètre n°2, la suite et fin des excavations des matériaux présents dans la fosse a pu être réalisée. Cependant, une réalimentation d'un mélange produit noir et eau dans la fosse était toujours constatée. Il a donc été décidé de procéder à une dernière opération de pompage du via à un camion hydrocureur. Celle-ci a permis de vidanger et nettoyer la fosse mais également de mettre à jour 2 réseaux au fond de celle-ci.



Photographie 12 :Vidange et nettoyage de la fosse

Ces 2 réseaux ont été nettoyés à l'aide du jet haut pression du camion hydrocureur et l'ensemble des fluides ont été pompés. A l'issue de cette intervention, 6 tonnes de produit ont été évacués. (incluant les fluides provenant du nettoyage de l'unité de traitement des eaux). Au total, 9,9 tonnes de produit ont été évacués lors de l'ensemble des interventions de pompage via un camion hydrocureur sous le CAP SOP-375997. L'ensemble des BSD sont présents en annexe n°8.

Un relevé des volumes des fouilles a ensuite été réalisé par un géomètre (cf annexe n°6):

- zone B: 23 m^3
- fosse: 13 m^3
- gazomètre: 425 m^3.

Les matériaux conformes aux seuils de réhabilitation provenant du gazomètre ont servi au remblaiement de ces zones.

V.2.3 Zone C

Selon le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils, la zone C comprenait une zone de pollutions concentrées situées entre 0,7 et 0,9 m de profondeur. Néanmoins les sondages réalisés en amont des travaux montraient que l'horizon superficiel était lui aussi impacté (sondage PLU18 0/0,7m). Les matériaux au droit de cette zone ont donc été excavés et stockés sur la plateforme n°2.



Photographie 13 : Terrassement de la zone C

Un échantillon composite a été réalisé afin de valider la filière d'évacuation de ces matériaux. Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant et les rapports d'analyses sont disponibles en annexe 9.

Tableau 15 : Résultats d'analyses des matériaux de la zone C

		Zone C
Analyses des stocks de matériaux excavés	CNT (mg/kg)	7,6
	Naphtalène (mg/kg)	0,73
	HAP (mg/kg)	509
	HCT (mg/kg)	2 830
	Filières retenues	ISDD

Des prélèvements des bords et fonds de fouille ont été réalisés par la maîtrise d'œuvre afin de valider la réception de la zone C.

A l'issue des travaux de terrassement, un relevé géomètre à été réalisé afin de mesurer le volume de la fouille qui était de 9 m^3 (cf annexe 6). Les matériaux provenant du gazomètre compatibles avec les seuils de réhabilitation, ont été réutilisés pour le remblaiement de la zone C à l'issue des travaux d'excavation.

V.2.4 ZONE E

Selon le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils, la zone E était constituée de 3 mailles:

- la maille F3 impactée entre 0 et 0,9 m de profondeur
- la maille F4 impactée entre 0 et 0,5 m de profondeur
- la maille PLU11 impactée entre 0,7 et 1,3 m de profondeur.

Les matériaux au droit de cette zone ont donc été excavés et stockés sur la plateforme n°2. Une fosse maçonnée a été découverte au droit de la maille PLU11, celle-ci était vide.





Photographie 14 :Terrassement de la zone E et découverte d'une fosse maçonnée

Un échantillon composite a été réalisé afin de valider la filière d'évacuation de ces matériaux. Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant et les rapport d'analyses sont disponibles en annexe 9.

Tableau 16 : Résultats d'analyses des matériaux de la zone E

		Zone E		
	Maille	**F3**	**F4**	**PLU-11**
Analyses des stocks de matériaux excavés	**CNT (mg/kg)**	**7**	**<0,5**	**40**
	Naphtalène (mg/kg)	**0,30**	**0,30**	**0,14**
	HAP (mg/kg)	**160**	**43,1**	**82**
	HCT (mg/kg)	**872**	**286**	**882**
	Filières retenues	**Réutilisé sur site**	**Réutilisé sur site**	**Réutilisé sur site**

Des prélèvements des bords et fonds de fouille ont été réalisés par la maîtrise d'œuvre afin de valider la réception de la zone E.

A l'issue des travaux de terrassement, un relevé géomètre à été réalisé afin de mesurer le volume de la fouille qui était de 59 m^3 au total (cf annexe 6). Les matériaux provenant du gazomètre compatibles avec les seuils de réhabilitation, ont été réutilisés pour le remblaiement de la zone E à l'issue des travaux d'excavation. Les matériaux de la zone E ont quant à eux servi à remblayer la zone A.

V.2.5 GESTION DES NUISANCES

V.2.6 Gestion des émanations gazeuses

Lors de l'excavation des terres, notamment au droit de la fosse - zone B, des émanations gazeuses ont été constatées (fortes odeurs). De ce fait, des mesures des teneurs en COV dans l'air étaient réalisées quotidiennement aux 4 coins du chantier ainsi qu'à proximité de la zone de travail via un détecteur PID. D'autre part, une balise mesurant en permanence les teneurs PID et des poussières a été installée à l'angle Sud Ouest du site et suivie en permanence par la maîtrise d'œuvre. Ces mesures ont démontré l'absence d'impact sur la qualité de l'air en dehors du chantier. Cependant afin de limiter les nuisances olfactives un dispositif de brumisation de masquant d'odeur a été mis en place.



Photographie 15 :Dispositif de brumisation de masquant d'odeur

Enfin, l'ensemble des terres polluées présentes sur la plateforme de stockage temporaire étaient bâchées chaque soir en fin de journée.



Photographie 12 :Plateforme de stockage des terres polluées

V.3 Suivi des évacuations des terres polluées

Les terres excavées au droit des zones de pollutions concentrées A, B (incluant le fond du gazomètre) et C ont été évacuées en filière ISDD au centre de stockage SOLITOP situé à St Cyr des Gât (85). Un total de 458,67 tonnes de terres polluées ont été évacuées sous le CAP 204889.

Le listing des évacuations et des tonnages associés est présenté en annexe n° 10.

Les BSD relatifs aux évacuations des matériaux pollués sont présentés en annexe 7.

Le CAP pour les terres polluées est présenté en annexe 4.

Les terres excavées au droit de la zone de pollutions concentrées B (uniquement la fosse) a été évacuée en filière Incinération au centre de regroupement SOREDI situé à St Viaud (44). Un total de 28,82 tonnes de terres polluées ont été évacuées sous le CAP 50388.

Le listing des évacuations et des tonnages associés est présenté en annexe n° 10.

Les BSD relatifs aux évacuations des matériaux pollués sont présentés en annexe 11.

Le CAP pour les terres polluées est présenté en annexe 4.

V.4 Nettoyage et sécurisation du bâtiment

Le bâtiment présent sur site contenait de nombreux déchets à l'intérieur. Le maître d'ouvrage a missionné SARPI Remédiation pour le nettoyage de celui-ci ainsi que sa sécurisation (condamnation des accès)





Photographie 13 :Bâtiment avant intervention

A l'aide d'une minipelle l'ensemble des déchets ont été sortis du bâtiment. A l'aide d'une pelle équipée d'une pince de tri, les déchets métalliques ont été séparés des DIB. L'ensemble des déchets ont ensuite été chargés dans une benne et évacués. D'autre part, une fosse présente dans le bâtiment a été comblée avec des matériaux sains.

Les différents accès à l'intérieur du bâtiment ont enfin été condamnés à l'aide de tôles métalliques fixées au mur.



Photographie 14 :Bâtiment après intervention

VI. GESTION DES DÉCHETS HORS TERRES POLLUÉES

VI.1 Bilan matière

VII.1.1 DIB

Les déchets présents à l'intérieur du bâtiment ont été collectés et mis en benne. De ce fait, une benne contenant 8,64 tonnes de DIB a été évacuée vers la filière de valorisation Grandjouan située à La Chaize Le Vicomte (85), le 21/10/2024.

Le bon de pesée est présenté en annexe n° 12.

VII.1.2 Déchets métalliques

A la suite de l'opération de tri des déchets présents à l'intérieur du bâtiment, ces derniers ont été chargés dans une benne et évacués vers la filière de valorisation Grandjouan située à La Chaize Le Vicomte (85), le 11/10/2024. Au total, 1,2 tonnes de métaux ont pu être valorisés.

Le bon de pesée est présenté en annexe n° 13.

VII. REPLI DE CHANTIER

VII.1 Repli des installations de chantier

La déconnexion électrique de la base vie a été réalisée le 13/11/2024. Le repli du bungalow de chantier ainsi que du WC chimique a été réalisé le 14/11/2024.

VII.2 Constat d'huissier final

Un constat d'huissier initial a été réalisé par maître Vincent Moussion, commissaire de justice, le 26/11/2024. Ce constat a été réalisé au droit du site localisé 13 rue du gaz à Luçon (85)

Le constat d'huissier final est présenté en annexe n°1.



Photographie 15 :Restitution du site

VIII. CONCLUSION

La société STEEN REHAB a acquis le site d'une ancienne usine à gaz 2 rue du Gaz à Luçon (85) dans le cadre d'un achat en portefeuille de plusieurs sites auprès d'ENGIE. L'objectif est d'assurer la reconversion de ce site pour un usage industriel dans la configuration actuelle du site.

Préalablement au travaux d'aménagement, STEEN REHAB doit réaliser la dépollution du site afin de livrer un terrain compatible d'un point de vue sanitaire avec un usage industriel dans la configuration actuelle du site.

Différentes études et interventions ont été réalisées sur le site depuis, notamment un plan de gestion établi par BG Ingénieurs Conseils en février 2024. Les travaux de dépollution devront répondre aux objectifs du Plan de Gestion établi par BG Ingénieurs Conseils dans son rapport 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024 et au CCTP réalisé par STEEN REHAB..

Au total, 5 zones de pollutions concentrées ont été mises en évidence. Une source présente sous le bâtiment (source D) sera laissée en place en l'absence de risques sanitaires. Les 4 autres zones sources (A, B, C, E) représentent un volume total à traiter d'environ 174 m^3.

La société STEEN REHAB a donc missionné SARPI Remédiation France afin de réaliser les travaux de dépollution comprenant :

- la protection des ouvrages de suivis des eaux souterraines ;
- le terrassement des zones de pollutions concentrées et le tri des déblais ;
- la caractérisation des différent matériaux excavés;
- l'évacuation en filières des terres non conformes aux seuils de réhabilitation (cf.tableau 1) ;
- la mise en oeuvre de blindage pour conforter les fouilles à proximité des avoisinants ;
- la gestion des eaux de fond de fouille
- la gestion de la sécurité de chantier et des nuisances associées..

Tableau 17: Seuils de réhabilitation

Paramètres	Seuil de coupure en mg/kg
HAP 16	780
Naphtalène	120
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	930
Cyanures Totaux	200

Suite à la réalisation travaux de dépollution, le bilan des volumes excavés par zones est le suivant:

- Zone A: 180 m^3
- Zone B:(incluant fosse et gazomètre): 469 m^3
- Zone C: 9 m^3
- Zone E: 59 m^3

Le bilan des évacuations des terres polluées selon les filières d'orientation est le suivant:

- 458,67 tonnes en filière ISDD évacuées vers le centre SOLITOP situé Saint Cyr des Gâts (85).
- 28,82 tonnes en filière Incinération évacuées vers le centre de regroupement SOREDI situé à Saint Viaud (44).

Les objectifs de pollution ont été atteints au droit de l'ensemble des zones de pollutions concentrées sur le site.

Annexes

Annexe 1: Constat d'huissier

SOCIETE CIVILE PROFESSIONNELLE

Damien SELOSSE - Vincent MOUSSION – Melissa ROUELLE – Alexandra GATAULT

Commissaires de Justice associés

Compétent dans le ressort de la Cour d'Appel de POITIERS
(Vendée ; Vienne ; Deux-Sèvres et Charente-Maritime)

KALIACT

119, boulevard Aristide BRIAND
B.P. 341
85009 LA ROCHE SUR YON CEDEX
Tél : 02 51 37 16 31 Fax : 02 51 46 18 46
E-MAIL : cdjlaroche@commissaire-justice.fr

Bureau Annexe : 3, Place du Grand Moulin
B.P. 255
85400 LUCON
Tél : 02 51 56 14 91 Fax : 02 51 56 98 76
E-MAIL : cdjlucon@commissaire-justice.fr

REFERENCE A RAPPELER :
Affaire :
c/
Vos réfs :
Nos réfs :

SARPI REMEDITATION France
25, rue Bobby Sands
44813 SAINT HERBLAIN

LA ROCHE SUR YON, le 24 juin 2024

Constat avant travaux LUCON, rue du Gaz

COUT

Emolument
Art.16 290,00 **(pour 1 heure)**
Frais déplacement
Art.18 7,67

THT 297,67
TVA 20% 59,53
Affranchiss. 4,30
TTC 361.50 euros

Signataire :
SELOSSE V. MOUSSION
M. ROUELLE A. GATAULT
Commissaires de Justice Associé

Conformément à la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent.
Pour exercer ce droit, veuillez envoyer un courrier à l'adresse de l'Etude.
Dans le cadre de notre démarche qualité, les communications téléphoniques sont susceptibles d'être enr

Constat après travaux LUCON, rue du Gaz

COUT

Emolument	
Art.16	290,00 **(pour 1 heure)**
Frais déplacement	
Art.18	7,67
THT	**297,67**
TVA 20%	59,53
Affranchiss.	4,30
TTC	**361.50 euros**



HUISSIER DE JUSTICE

Société Civile Professionnelle

Damien SELOSSE – Vincent MOUSSION – Melissa ROUELLE – Alexandra GATAULT
Commissaires de Justice associés

Siège social
119 boulevard Briand
85000 LA ROCHE SUR YON
Tél. 02.51.37.16.31 - Fax. 02.51.46.18.46
cdjlaroche@huissier-justice.fr

Bureau annexe à Luçon
3, place du grand moulin
85400 LUCON
Tél. 02.51.56.14.91
vmoussion.huissier@free.fr

Procès-verbal de constat

LE VINGT SIX NOVEMBRE
DEUX MILLE VINGT QUATRE

A LA REQUETE DE :

La SASU SARPI REMEDIATION FRANCE, au capital de 492 106 euros, inscrite au registre du commerce et des sociétés de LYON sous le numéro 379 578 883, dont le siège social est situé 17, rue du Périgord à 69330 MEYZIEU, agissant poursuites et diligences de son Président en exercice domicilié en cette qualité audit siège social, prise en son établissement de SAINT HERBLAIN, 25 rue Bobby Sands, représentée par Monsieur FAGOT Brice, responsable de pôle

Lequel m'expose préalablement que la société requérante a réalisé des travaux sur l'ancienne usine à gaz sise 13, rue du Gaz à 85400 LUCON.

Que suite à ces travaux, il me requiert à l'effet de constater l'état de la voirie, des clôtures, du site et du bâtiment.

Déférant à cette réquisition,

Je, Vincent MOUSSION, Commissaire de Justice associé, membre de la Société Civile Professionnelle « Damien SELOSSE - Vincent MOUSSION – Melissa ROUELLE – Alexandra GATAULT », titulaire d'un office de Commissaire de Justice à la résidence de la ROCHE SUR YON (Vendée), 119, boulevard Aristide BRIAND, soussigné,

Me transporte, ce jour, commune de LUCON (Vendée), 13 rue du Gaz, où étant, à l'aide d'un téléphone portable de marque SAMSUNG GALAXY S10, j'ai filmé l'état de la voirie, des clôtures, du site et du bâtiment concernés.

Ce film a été réalisé en 3 séquences :

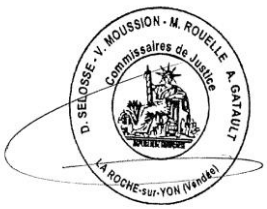
- 1ère séquence : présentation du constat + état de la voirie
- 2ème séquence : état des clôtures
- 3ème séquence : état du site et du bâtiment

J'ai ensuite téléchargé les séquences de ce film sur un ordinateur de la SCP SELOSSE – MOUSSION – ROUELLE - GATAULT et copié sur une clé USB et sur un disque dur externe.

Le disque dur externe comportant la mention « original » fait partie intégrante de l'original du présent procès-verbal de constat, qui sera conservé au rang des minutes de l'Etude, et la clé USB comportant la mention expédition fait partie intégrante de l'expédition du présent procès-verbal, qui sera transmis au demandeur.

Telles sont mes constatations dont j'ai dressé le présent procès-verbal sur 3 pages que j'ai signées pour servir et valoir ce que de droit.

Maitre Vincent MOUSSION
Commissaire de Justice



Le support écrit et numérique de ce procès-verbal a été réalisé par un Huissier de Justice, habilité par la loi à procéder à des constations qui pourront être produites en Justice à titre de preuve, lors d'un procès.

Les propos, observations et images contenus sur ce film numérique copié sur clé USB, sont le support d'une éventuelle transcription desdites constatations sur un document papier destiné à être annexé au présent acte, et font partie intégrante de ce procès-verbal de constat déposé au rang des minutes de l'Office d'huissier de justice.

L'usage d'un constat modifié, qui ne serait plus conforme alors au procès-verbal original contenu dans sur la clé USB et conservé dans les minutes de l'Office d'huissier de justice, est interdit et serait susceptible de faire l'objet de poursuites pénales.

Annexe 2: Plan d’Assurance Qualité


MAÎTRISER DURABLEMENT LE RISQUE DÉCHET
POUR PÉRENNISER L'ACTIVITÉ INDUSTRIELLE
COLLECTE
TRAITEMENT
SERVICES
RECYCLAGE
STOCKAGE
DEPOLLUTION

Plan d'Assurance Qualité (PAQ)
N° B1.24.007.4 – PAQ – V1

Ce document est conforme à la norme AFNOR NF X 31-620

Partie 3 – Ingénierie des travaux de réhabilitation

Partie 4 – Exécution des travaux de réhabilitation

Travaux de dépollution des sols

Nombre d'exemplaires à diffuser : 1 version informatisée
À adresser à : M Leménager (MO)
M Lemmet (MOE)

Version	Date	Modifications - Observations
Version 1	23/08/2024	Version finale

Auteur	Vérificateurs	Validation MOE	Validation MO
Brice FAGOT Chef de projet **Superviseur du projet**	François Ferchaud Directeur Territoire **Superviseur du projet**	Arnaud Lemmet Chef de Projet **BG ingénieurs Conseils**	Pierre Leménager Directeur Adjoint Environnement **Steen Rehab**

CERTIFICATION DE SERVICES DES PRESTATAIRES DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUÉS

Système **Qualité ISO 9001**, assurant une qualité de service et une capacité à satisfaire des exigences.
Certification **MASE** garantissant un respect strict des mesures de **sécurité.**
Certifications de **service** des prestataires pour **les sites et sols pollués** suivant la norme AFNOR NFX 31-620
Une **solidité financière** et une garantie d'exécution par l'appartenance au groupe

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

SOMMAIRE

I. ORGANISATION GÉNÉRALE 5
I.1 Identification des prestations 5
I.2 Nature et objectifs des prestations de SARPI Remédiation 5
I.3 Références aux pièces contractuelles du marché 5
I.4 Intervenants 6
II. RÔLES ET RESPONSABILITÉS AU SEIN DE L'ÉQUIPE PROJET 7
III. ORGANISATION DES CONTRÔLES 9
III.1 Travaux concernés par les contrôles 10
III.2 Types de Contrôle 11
III.3 Personnel intervenant pour les contrôles internes 13
IV. ORGANISATION DES TRAVAUX 13
IV.1 Préparation du chantier 14
IV.2 Descriptif des travaux 14
IV.3 Distribution des tâches 14
IV.3.1 Rôles et responsabilités 14
IV.3.2 Maîtrise des documents et des enregistrements 14
IV.3.3 Emplacement des documents 14
V. DOCUMENTS DE SUIVI 14
V.1 Organisation de la gestion des documents 15
V.2 Liste des documents 15
VI. TRAITEMENT DES NON-CONFORMITÉS ET ACTIONS CORRECTIVES 17
VI.1 Fiche de non-conformité et d'actions correctives 17
VI.2 Gestion des non-conformités 17
VI.3 Revue des non-conformités 17

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

TABLEAU

Tableau 1 : Sous-traitants retenus 7
Tableau 2 : Listing des procédures et modes opératoires associés aux différentes phases du chantier 9
Tableau 3 : Plan d'organisation des contrôles 11
Tableau 4 : Liste des procédures spécifiques disponibles à date 15
Tableau 5 : Liste des modes opératoires génériques disponibles à date 15
Tableau 6 : Liste des imprimés spécifiques disponibles à date 16
Tableau 7 : Liste des documents à produire à date 16

ANNEXES

Annexe 1 : Procédure d'organisation générale du chantier - B1.23.003.0 - PRO 001 - Documents associés
Annexe 2 : Procédure de terrassement / excavations - B1.23.003.0 - PRO 002 - Documents associés
Annexe 3 : Mode opératoire de prélèvement de sol MO 019
Annexe 4 : Mode opératoire de conservation des échantillons MO 407

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

I. ORGANISATION GÉNÉRALE

I.1 Identification des prestations

Situation

Ce document s'inscrit dans le cadre des travaux de dépollution de l'ancienne usine à gaz, localisée rue du gaz à Luçon (85).

La site comprend cinq zones sources de pollutions concentrées. Une source présente sous le bâtiment (source D) sera laissée en place en l'absence de risques sanitaires. Les 4 autres zones sources (A, B, C, E) représentent un volume total à traiter d'environ 174 m^3.

Différentes études et interventions ont été réalisées sur le site depuis 2002, notamment un plan de gestion établi par BG Ingénieurs Conseils en février 2024. Les travaux de dépollution devront répondre aux objectifs du Plan de Gestion établi par BG Ingénieurs Conseils dans son rapport 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024 et au CCTP réalisé par STEEN REHAB.

Le plan de gestion établi par BG en 2023 a conclu à la présence de pollutions concentrées en hydrocarbures C10-C40, HAP et cyanures dans les sols.

SARPI Remédiation est chargée des travaux de dépollution de ces différentes zones.

I.2 Nature et objectifs des prestations de SARPI Remédiation

SARPI Remédiation a été mandatée pour les missions suivantes :

- Préparation administrative, technique et QHSE du chantier (analyse de risques, DICT, PAQ, PAE, préparation des matériels et fournitures, etc…) ;
- La mise en œuvre de techniques de dépollution des sols en fonction des zones de pollutions concentrées.
- L'évacuation des matériaux pollués dans des centres agréés.

I.3 Références aux pièces contractuelles du marché

Les pièces contractuelles sur lesquelles repose le présent PAQ sont :

- CCTP relatif aux travaux de réhabilitation du site, réalisé par STEEN REHAB en date du 07/06/2024 et annexes ;
- DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE (A200, A210, A230, A240, A270), PLAN DE GESTION DE LA POLLUTION ET ARR, 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

I.4 Intervenants

	Maître d'ouvrage (MOA)	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage	Entreprise de travaux
Entreprise	Steen Rehab	BG Ingénieurs Conseils	SARPI Remédiation Territoire GRAND-OUEST
Adresse	7 rue Balzac 75008 PARIS	40 avenue des Terroirs de France 75012 PARIS	25 rue Bobby Sands 44800 Saint Herblain
Représentant	Pierre Lemenager 06 45 49 54 44 plemenager@brownfields.fr	Arnaud Lemmet 06 07 82 67 93 arnaud.lemmet@wsp.com	Brice FAGOT, Responsable de pôle 06 71 24 80 00 brice.fagot@veolia.com

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

Les coordonnées des différents sous-traitants/prestataires susceptibles d'intervenir pour le compte de SARPI Remédiation sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Sous-traitants retenus

Activité	Base Vie	TP Terrassement	Transporteur
Société	LOXAM Rental	Vendée Terrassement	Loc Allians
Adresse	ZI ACTI-SUD 76 boulevard de l'industrie	16 rue des blés d'or	4 St Jacques
Ville	85000 La Roche sur Yon	85400 Luçon	44850 Saint Mars du Désert
Contact	M. Cordier	M. Moreau	Christophe PETIT
Tél.	02 51 37 63 96	07 71 87 53 33	02 40 04 03 63
Effectif max. sur site	1	3	5
Durée estimative d'intervention	1 jours	3 semaines	3 semaines

Activité	Geometre	Huissier	Fondasol
Société	Terra Topo	Damien Selosse	Yannick Pascal
Adresse	293 rue de la bougrière	3 place du grand moulin	12 rue Léon Gaumont
Ville	44980 Saint Luce sur Loire	85400 Luçon	44700 Orvault
Contact	M.Thoby	M. Selosse	M. PAscal
Tél.	06 79 44 87 90	02 51 56 14 91	02 51 77 86 50
Effectif max. sur site	1	1	2
Durée estimative d'intervention	2 jours	2 jours	1 jours

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

II. RÔLES ET RESPONSABILITÉS AU SEIN DE L'ÉQUIPE PROJET

Superviseur du projet :

- Supervise les opérations ;
- Se charge du contrôle interne ;
- S'assure de la validité de l'ensemble des prestations.

Chef de projet :

- Gère le personnel intervenant sur le chantier (gestion des priorités SARPI Remédiation) ;
- Interlocuteur avec le maître d'ouvrage et son assistant, ainsi qu'avec les sous-traitants ;
- Contrôle les quantités et les prix ;
- Gère les commandes de fournitures et les prestations sous-traitées ;
- Fait appliquer le cahier des charges ;
- Participe à l'élaboration des documents d'exécution ;
- Rédige les documents de suivi de chantier ;
- Assure la cohérence entre l'avant-projet et les travaux ;
- Mets en place les processus de contrôle ;
- Contrôle l'application des dispositions du PAQ ;
- S'assure du suivi des non-conformités ;
- S'assure que le personnel affecté au chantier est formé et possède les habilitations nécessaires ;
- Participe aux contrôles externes par ses visites de chantier ;
- Supervise l'opération et la mission du chef de chantier et des techniciens ;
- Est le correspondant du client.

Responsable de chantier :

- Tiens le journal de chantier à jour ;
- Réalise les causeries accueil sous-traitants et nouvel arrivant ;
- Réalise les contrôles sur chantier (conformité matériel, habilitation...) ;
- Mets en place les procédures opérationnelles de chantier ;
- Organisation des opérations sur site ;
- Diffusion et application du plan de prévention ;
- Relève les non-conformités et les faits remontés au chef de projet ;
- Prends-en charge et assure le pilotage et la coordination des opérations sur le terrain.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

III. ORGANISATION DES CONTRÔLES

III.1 Travaux concernés par les contrôles

L'ensemble des prestations à la charge de SARPI Remédiation est concerné par les contrôles. Elles sont rappelées dans le tableau suivant. Le listing des différentes procédures et modes opératoires associés est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Listing des procédures et modes opératoires associés aux différentes phases du chantier

Phase	Opération	Procédure/mode opératoire associé
Toute phase de travaux		Plan Assurance Qualité Plan de Prévention Plan Assurance Environnement
Mise en place / repli des installations	Approvisionnement en matériels Mise en place des installations, réseaux et raccordement Travaux préparatoires	Organisation générale du chantier – B1.24.007.4 PRO 001 Gestion du matériel de chantier – MO 012
Réalisations des travaux	Terrassement / Excavations / Démolition	Implantation sondages, fouilles ou tranchées – MO 022 Procédure terrassement / excavation - B1.24.007.4 PRO 002
	Transports / Évacuations	Procédure chargement de camion - B1.24.007.4 PRO 003

III.2 Types de Contrôle

Le plan d'organisation des contrôles qui suit, définit le contrôle interne exercé par SARPI Remédiation et les points de contrôle externes éventuels exercés par la MO et la MOE dans le cadre des tâches encadrées par les modes opératoires et les procédures relatées dans ce PAQ.

Pour les opérations non encadrées par le présent PAQ, des contrôles internes informels seront réalisés.

Plan d'Organisation des Contrôles

Définitions :

- *Point sensible* : Point nécessitant une attention particulière, devant se traduire par un (des) contrôle(s) renforcé(s) ou spécifique(s), de la part de SARPI Remédiation.
- *Point critique* : point sensible pour lequel SARPI Remédiation avertit la MOA et la MOE de l'occurrence du contrôle et pour lequel la MOA et la MOE sont invités à effectuer un contrôle contradictoire.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

Tableau 3 : Plan d'organisation des contrôles

Réf. document	Titre	Nature du Contrôle	SARPI R.	MOA / MOE	Imprimé(s) relatif(s) au contrôle
B1.24.007.4 - PRO 001	Procédure d'organisation générale du chantier	Application	X	X	IM 008 / IM 040 / IM 055
B1.24.007.4 – PPSPS	PPSPS	Respect du PPSPS et avenant(s)	X	X	IM 030 / IM 031 / IM 040 / IM 044 / IM 304 / IM 309
B1.24.007.4 – PAE	Plan d'Assurance et avenant	Respect du PAE et avenant(s)	X	X	Bordereau de suivi de déchet / IM 055 / IM029 / B1.23.003.0 – IMP 006
MO 022	Mode opératoire de sécurisation des travaux vis-à-vis des risques liés aux infrastructures enterrées	Application	X		IM 306
B1.24.007.4 - PRO 002	Procédure de terrassement / excavations	Application	X	X	IM 012.1.1 / MO 022 / MO 019
B1.24.007.4 - PRO 003	Procédure de chargement de camions	Application	X	X	Bons de pesées
B1.24.007.4 – PRO 004	Procédure d'échantillonnage et de suivi analytique	Application	X	X	MO / Fiche de suivi terrain

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

III.3 Personnel intervenant pour les contrôles internes

Les contrôles internes sont réalisés :

- soit par la personne ayant réalisé l'opération afin de confirmer la correcte application des procédures (notamment dans le cas où la personne est seule à intervenir) ;
- Soit par le chef de chantier, le chef de projet ou le superviseur ayant organisé les travaux sur site.

Concernant les contrôles spécifiques de sécurité (audits), ils peuvent être menés par tout cadre (ingénieur, directeur, conducteur de travaux) ou agent de maîtrise (chef de chantier) de SARPI Remédiation.

Des contrôles externes peuvent être menés à tous les stades du chantier par la MOA et la MOE afin de vérifier la correcte application des modes opératoires et des procédures par les intervenants sur le chantier.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

IV. ORGANISATION DES TRAVAUX

IV.1 Préparation du chantier

La préparation du chantier est effectuée par le chef de chantier, sous contrôle du chef de projet/superviseur.

SARPI Remédiation France établira un PPSPS encadrant les travaux objets du présent PAQ, notamment au travers de l'analyse des risques.

IV.2 Descriptif des travaux

SARPI Remédiation a été mandatée pour les missions suivantes :

- Préparation administrative, technique et QHSE du chantier (analyse de risques, DICT, PAQ, PAE, préparation des matériels et fournitures, etc…) ;
- La mise en œuvre de techniques de dépollution des sols en fonction des zones de pollutions concentrées.
- L'évacuation des matériaux pollués dans des centres agréés.

Ces travaux seront effectués par SARPI Remédiation France, par ses propres moyens de production ou par sous-traitance. Ils seront menés sous la direction du chef de chantier.

Le planning général des opérations renseigne au sujet de la planification de ces interventions. Le planning fait l'objet d'un document spécifique. Le planning est mis à jour chaque fin de semaine si nécessaire et en fonction des différents faits nouveaux.

Le contenu précis des travaux à réaliser est mentionné dans le mémoire technique de SARPI Remédiation.

IV.3 Distribution des tâches

IV.3.1 Rôles et responsabilités

Le chapitre II du présent document fixe les rôles et les responsabilités au sein de SARPI Remédiation.

IV.3.2 Maîtrise des documents et des enregistrements

L'ensemble des documents d'exécution des travaux est :

- Élaboré par SARPI Remédiation ;
- Remis à la MOA et à la MOE pour avis ;
- Émis en version définitive après approbation des différentes parties.

IV.3.3 Emplacement des documents

- Journal de chantier : Chantier / Dossier chef de projet (copie) ;
- PAQ : Maître d'Ouvrage / Chantier / Dossier chef de projet ;
- Documents qualité : Maître d'Ouvrage / Chantier / Dossier chef de projet.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

V. DOCUMENTS DE SUIVI

V.1 Organisation de la gestion des documents

Identification :
Tous les documents relatifs au chantier (et spécifiques à celui-ci) seront référencés de la façon suivante : B1.24.007.4 – XXX
Le code XXX correspond au type de document fourni.
Dans le cadre du PAQ, trois types de documents seront fournis :

- Des Procédures → code PRO ;
- Des Modes opératoires → code MO ;
- Des Imprimés généraux → code IM ;
- Des Imprimés spécifiques → code IMP.

Les modes opératoires généraux de SARPI Remédiation sont codifiés : MO XXX-VX.
Les documents généraux de SARPI Remédiation sont codifiés : IM XXX-VX.

Diffusion :
Les circuits de diffusion des différents documents se font entre SARPI Remédiation, la MOA et le MOE.

Révision :
Dès la réception des documents modifiés, il est demandé l'élimination des versions périmées ; seul le chef de projet garde un classeur de toutes les versions.

Modification :
Les modifications peuvent être de natures différentes :

- Adaptation ou évolution du périmètre fonctionnel, technologique ou organisationnel du projet ;
- Correction suite à une non-conformité constatée.

Les modifications sont effectuées par le chef de projet (et/ou du chef de chantier) avec l'assistance du superviseur de projet et/ou du représentant de la MOE.

Classement et archivage :
Le chef de projet sera chargé du classement et de l'archivage des documents mentionnés ci-dessus.

V.2 Liste des documents

La liste des procédures spécifiques applicables au chantier à date de mise à jour du présent document est la suivante :

Tableau 4 : Liste des procédures spécifiques disponibles à date

Document	Référence
Procédure Organisation générale du chantier	B1.24.007.4 - PRO _ 001
Procédure Terrassement / Excavations	B1.24.007.4 - PRO - 002
Procédure de chargement de camions	B1.24.007.4 - PRO - 003

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

La liste des modes opératoires génériques applicables au chantier à date de mise à jour du présent document est la suivante :

Tableau 5 : Liste des modes opératoires génériques disponibles à la date

Document	Référence
Mode opératoire de sécurisation des travaux vis-à-vis des risques liés aux infrastructures enterrées	MO 022

La liste des imprimés spécifiques applicables au chantier à date de mise à jour du présent document est la suivante :

Tableau 6 : Liste des imprimés spécifiques disponibles à date

Document	Référence
Fiche de non-conformité	B1.24.007.4- IMP 001
Fiche de présence sur site	B1.24.007.4 - IMP 002

VI. TRAITEMENT DES NON-CONFORMITÉS ET ACTIONS CORRECTIVES

VI.1 Fiche de non-conformité et d'actions correctives

Une fiche de non-conformité est établie par le chef de projet ou le responsable du chantier, lors de tout constat d'une non-conformité au cours de son intervention. Il rédige également une fiche à la suite des non-conformités répétitives constatées en auto contrôle afin de rechercher des actions correctives.

Chaque fiche de non-conformité sera numérotée et fera l'objet d'un suivi particulier.

VI.2 Gestion des non-conformités

Les fiches de non-conformité sont gérées par le chef de projet. Elles sont enregistrées chronologiquement, archivées et tenues à la disposition de tous. Un exemplaire est transmis au responsable QSE et à l'entrepreneur concerné. Quatre niveaux de non-conformité sont récapitulés comme suit :

	Non-conformité mineure corrigée immédiatement par l'exécutant dans le respect des règles de l'art ou de l'instruction. Il n'y a pas de fiche de non-conformité établie pour ce niveau, car elle est sans incidence sur les objectifs. Une simple observation est portée sur le cahier de chantier, afin de comptabiliser les non-conformités comme indicateurs.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

	Non-conformité pour laquelle il existe une méthode de réparation reconnue. La remise en conformité est décidée à l'échelon de l'encadrement du chantier et la mise en œuvre est immédiate, car elle a une incidence sur les objectifs. L'identification et la remise en conformité doivent être reportées sur une fiche de non-conformité et signalées sur le cahier de chantier.
	Non-conformité pour laquelle une méthode spécifique de réparation doit être proposée par la direction du chantier à l'entrepreneur principal dans le but d'obtenir une qualité équivalente à la qualité requise. Une fiche de non-conformité est établie, à signaler sur le cahier de chantier.
	Non-conformité mettant en cause l'aptitude à satisfaire les performances de l'ouvrage. Une fiche de non-conformité est établie, à signaler sur le cahier de chantier.

VI.3 Revue des non-conformités

Les fiches de non-conformité seront transmises à la MOA et à la MOE dans un délai de 24 à 48h.
La MOA et le MOE seront également prévenus lorsqu'une non-conformité mineure est observée sur site.
Le bilan des non-conformités sera réalisé, à l'occasion des réunions de chantier et/ou des points téléphoniques.

En cas de non-conformité de niveau 4 une discussion sera engagée entre SARPI Remédiation, le MOA et la MOE afin de définir les conséquences financières et techniques engendrées.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

ANNEXES

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

Annexe 1 :
Procédure d'organisation générale du chantier - B1.24.007.4 - PRO 001

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

Procédure d'exploitation

Réf. : B1.24.007.4 - PRO 001	**Organisation générale du chantier**

Travaux de dépollution des sols

Ancienne usine à gaz - Luçon (85)

Code chantier : B1.24.007.4

Client : Speen Rehab

Adresse du site : Rue du gaz
85400 LUCON

Version	Date	Modifications - Observations
Version 1	23/08/2024	Établissement du document

Auteur	Vérificateurs	Validation MOE	Validation MO
Brice FAGOT Chef de projet **Superviseur du projet**	François Ferchaud Directeur Territoire **Superviseur du projet**	Arnaud Lemmet Chef de Projet **BG ingénieurs Conseils**	Pierre Leménager Directeur Adjoint Environnement **Steen Rehab**

Maître d'ouvrage :
Speen Rehab
7 rue Balzac
75008 PARIS

Maîtrise d'œuvre :
BG Ingénieurs Conseils
40 avenue des Terroirs de France
75012 PARIS

Entreprise travaux :
SARPI REMÉDIATION
25 rue Bobby Sand
44800 SAINT-HERBLAIN

SOMMAIRE

SOMMAIRE DES TABLEAUX ET DES FIGURES 2
I Objectif 3
II Preambule 3
II.1 Documents de référence 3
II.2 Documents associés 3
II.3 Destinataires 3
II.4 Matériels et matériaux requis 3
III Organigramme du chantier 4
III.1 Personnel SARPI REMÉDIATION 4
III.2 Sous-traitants / Prestataires 6
IV dispositions générales 7
IV.1 Accès au chantier 7
IV.2 Horaires de travail 7
IV.3 Circulation sur site 7
IV.4 Installation de chantier 8
IV.5 Signalisation et balisage du chantier 8
IV.6 Branchement en fluide 8
IV.7 Délimitation des zones 8
IV.8 Rédaction et approbation des documents 11
IV.9 Destinataires des documents 11
IV.10 Réunion de chantier 11

SOMMAIRE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

Tableau 01 : Coordonnées SARPI Remédiation
Tableau 02 : Organigramme SARPI Remédiation
Tableau 03 : Diffusion des livrables
Tableau 04 : Intervenants externes

Figure 1 : Plan d'Installation de Chantier

I OBJECTIF

La présente procédure a pour objectif de définir l'organisation du chantier au cours des différentes phases ainsi que les liens entre les différents intervenants.

II PREAMBULE

II.1 Documents de référence

- Plan d'assurance qualité B1.24.007.4_SpeenRehab_Luçon_PAQ_V1 ;

II.2 Documents associés

- Fiche de non-conformité – B1.24.007.4 IMP 001 ;
- Fiche de présence sur site – B1.24.007.4 IMP 002 ;
- Fiche d'intervention – IM 008 ;
- Feuille émargement causerie – IM 040 ;
- Cahier de chantier avec feuillets en carbone.

II.3 Destinataires

Cette procédure est à destination :

- Du MOA ;
- De la MOE ;
- Du personnel de SARPI REMÉDIATION.

II.4 Matériels et matériaux requis

Sans objet

III ORGANIGRAMME DU CHANTIER

III.1 Personnel SARPI REMÉDIATION

Le chantier est placé sous la responsabilité de Brice FAGOT, en qualité de chef de projet.

En son absence, le chef de projet délégué sera François FERCHAUD, superviseur du projet.

Le suivi du chantier sur le terrain sera géré par Devan Kirar, chef de chantier.
Les coordonnées des principaux intervenants sont :

Nom	Prénom	Fonction	Tél.	Messagerie électronique
KIRAR	Devan	Chef de chantier	06 16 09 10 86	devan.kirar@veolia.com
FAGOT	Brice	Responsable de pôle - Superviseur	06 71 24 80 00	brice.fagot@veolia.com
FERCHAUD	François	Directeur Adjoint Grand Ouest	06 70 79 06 30	françois.ferchaud@veolia.com

Tableau 01 : Coordonnées SARPI Remédiation

Les autres intervenants principaux de SARPI REMÉDIATION pour la mise en œuvre du chantier sont détaillés dans l'organigramme ci-après.

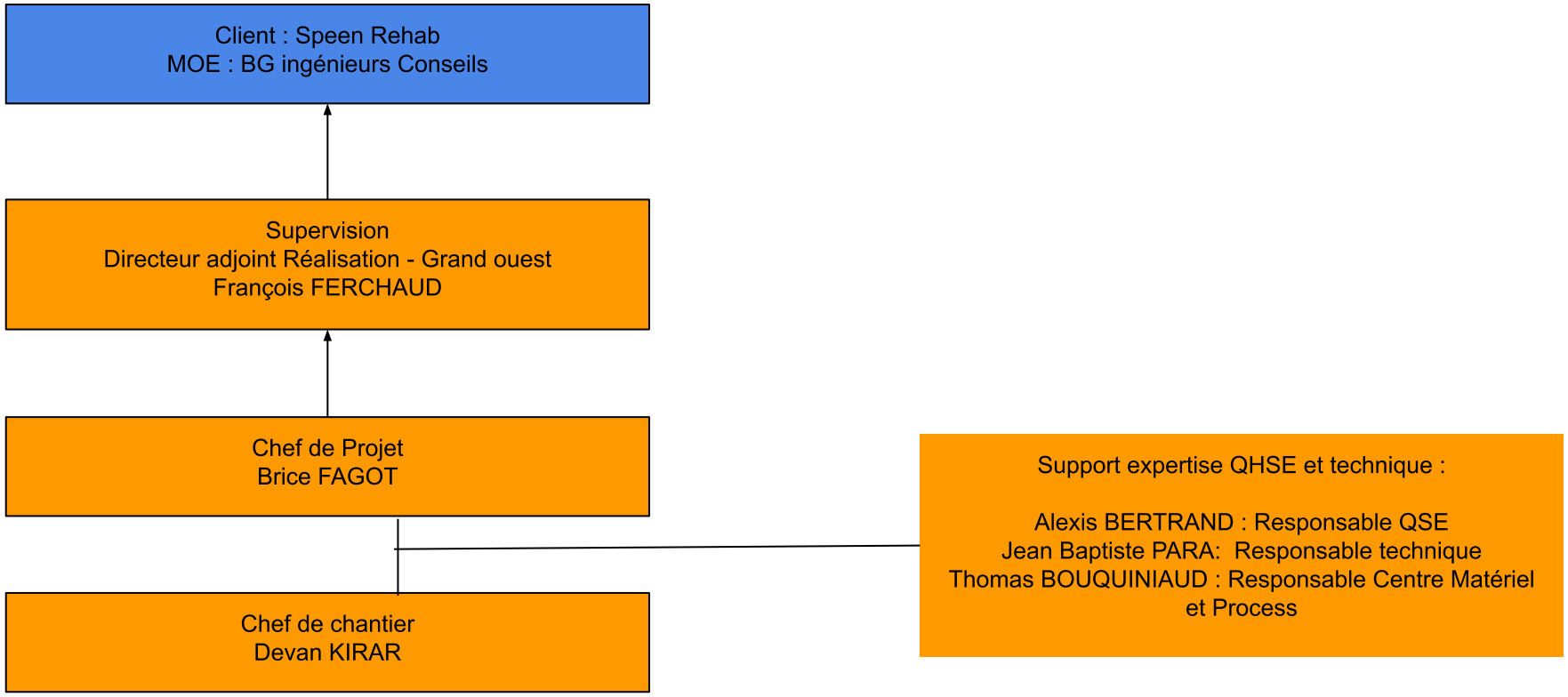


Tableau 02 : Organigramme SARPI Remédiation

III.2 **Sous-traitants / Prestataires**

Les coordonnées des différents sous-traitants/prestataires susceptibles d'intervenir pour le compte de SARPI REMÉDIATION sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Activité	Base Vie	TP Terrassement	Transporteur
Société	LOXAM Rental	Vendée Terrassement	Loc Allians
Adresse	ZI ACTI-SUD 76 boulevard de l'industrie	16 rue des blés d'or	4 St Jacques
Ville	85000 La Roche sur Yon	85400 Luçon	44850 Saint Mars du Désert
Contact	M. Cordier	M. Moreau	Christophe PETIT
Tél.	02 51 37 63 96	07 71 87 53 33	02 40 04 03 63
Effectif max. sur site	1	3	5
Durée estimative d'intervention	1 jours	3 semaines	3 semaines

Activité	Geometre	Huissier	Fondasol
Société	Terra Topo	Damien Selosse	Yannick Pascal
Adresse	293 rue de la bougrière	3 place du grand moulin	12 rue Léon Gaumont
Ville	44980 Saint Luce sur Loire	85400 Luçon	44700 Orvault
Contact	M.Thoby	M. Selosse	M. PAscal
Tél.	06 79 44 87 90	02 51 56 14 91	02 51 77 86 50
Effectif max. sur site	1	1	2
Durée estimative d'intervention	2 jours	2 jours	1 jours

Tableau 03 : Intervenants externes

IV DISPOSITIONS GÉNÉRALES

IV.1 Accès au chantier

L'accès des véhicules se fait par la rue du gaz.

Chaque intervenant sur site devra signer la feuille de présence quotidienne présente dans la base vie.

IV.2 Horaires de travail

Les plages horaires maximales de travail sont du lundi au vendredi de 8h00 à 18h30 (applicables aux personnels de terrain et aux engins de chantier). Une pause de minimum 45 min devra être appliquée entre 12h et 14h.

La base horaire de travail sur chantier est de 8 heures par jour du lundi au jeudi et de 7 heures par jour le vendredi, soit 39 heures hebdomadaires.

En cas de nécessité, des heures supplémentaires pourront être accomplies en accord avec la réglementation du travail et les plages horaires maximales applicables au chantier.

Ces horaires peuvent être variables suivant les conditions météorologiques et les horaires hebdomadaires particuliers à chaque entreprise.

Aucun travail de nuit n'est autorisé.

IV.3 Circulation sur site

Aux abords du site, le code de la route s'applique. Les conditions de circulation et les voies de circulation devront être respectées.
A l'intérieur du site, la limitation de vitesse est fixée à 10 km/h.

IV.4 Installation de chantier

Les installations de chantier seront disposées conformément au plan prévisionnel des installations de chantier réalisé suite à la visite d'inspection commune effectuée le 21 août 2024.

IV.5 Signalisation et balisage du chantier

SARPI REMÉDIATION apportera une attention particulière à la signalisation de chantier. Des panneaux réglementaires d'avertissement de chantier seront disposés dans les zones concernées (port des EPI obligatoire, etc.). La mise en place de barrière permettra d'interdire l'accès au personnel de l'entreprise utilisatrice des locaux d'entreposage.

Concernant les zones d'excavation des barrières type Héras seront mises en place afin d'y interdire l'accès aux personnes non autorisées sur le chantier.

Des panneaux d'avertissement de chantier (port des EPI obligatoires…) seront disposés dans les zones concernées. Les différentes zones (base vie, zone de stockage…) ainsi que les déchets seront identifiées au moyen de panneaux signalétiques.

IV.6 Branchement en fluide

SARPI REMÉDIATION a demandé à ENEDIS un raccordement provisoire de 12 KVA, le temps du chantier.

SARPI REMÉDIATION mettra en place un coffret de Comptage et de distribution extérieur avec dispositif de protection différentiel pour l'alimentation des unités de traitement.

Aucun raccordement à l'eau n'est prévu sur le site.

IV.7 Délimitation des zones

Des zones sont définies pour la réalisation des travaux.

Zone rouge

La zone rouge correspond à la zone des travaux (diagnostic, sondages de sol, installations de traitement) et de stockage des déchets (cuttings de forage, déchets amiantés). Elle sera matérialisée par des demi-barrières de chantier afin d'y limiter l'accès.

La zone rouge est accessible avec le port des EPI suivants à minima et sous accord du chef de chantier : casque de chantier, tenue de travail, chaussures de sécurité, gilet fluorescent, lunettes et gants .

Zone orange

La zone orange correspond à la zone de stockage du matériel et matériaux.

Zone verte

La zone verte correspond à la zone à l'extérieur de l'emprise des travaux de SARPI REMÉDIATION (zone exempte d'activité et de pollution).

La zone verte sera accessible sans EPI (Equipement de Protection Individuelle).

Elle comprendra la zone de circulation des piétons conformément au plan de circulation défini ainsi que le bureau. Cette zone sera maintenue propre.

Ci-après le plan d'installation de chantier (PIC) pour la réalisation des travaux



Figure 1 : Plan d'Installation de Chantier

IV.8 **Rédaction et approbation des documents**

Sur site, les livrables seront gérés selon le tableau suivant.

Document	Établissement	Vérification	Approbation QSE SARPI REMÉDIATION
Journal de chantier	Personnels de terrain	B.FAGOT	/
Classeur de chantier	D.KIRAR Personnel de terrain	B.FAGOT	/
ARPT	B.FAGOT	/	A. BERTRAND
PAQ	B.FAGOT	F.FERCHAUD	A. BERTRAND
Procédures	B.FAGOT	F.FERCHAUD	A. BERTRAND
Rapports	B.FAGOT	F.FERCHAUD	/
Commandes sous-traitants	D.KIRAR B.FAGOT Personnels de terrain	/	/

Tableau 04 : Diffusion des livrables

IV.9 **Destinataires des documents**

Journal de chantier : Maître d'Ouvrage
Maître d'œuvre

Plan de Prévention /.ARPT : Maître d'Ouvrage
Maître d'œuvre
Chantier
Responsable QHSE SARPI REMÉDIATION

PAQ : Maître d'Ouvrage
Maître d'œuvre
Chantier
Responsable QHSE SARPI REMÉDIATION

Rapports : Maître d'Ouvrage
Maître d'œuvre

IV.10 **Réunion de chantier**

SARPI REMÉDIATION prévoit la réalisation des réunions suivantes :

- Réunion journalières en début de matinée sur terrain. Au cours de cette réunion, SARPI fournira aux entreprises sous-traitantes la description des tâches prévues pour la journée. Elle permettra également d'aborder le point sécurité journalier ;

- Réunions hebdomadaires avec le chef de projet pendant les phases travaux.

Annexe 2 :
Procédure de terrassement - B1.24.007.4 - PRO 002

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

Procédure d'exploitation

Réf. : B1.24.007.4 - PRO 002	**Terrassement / Excavations**

Travaux de dépollution des sols

Ancienne usine à gaz - Luçon (85)

Code chantier : B1.24.007.4

Client : Speen Rehab

Adresse du site : rue du gaz

85400 LUCON

Version	Date	Modifications - Observations
Version 0 pour avis	23/08/2024	Établissement du document

Auteur	Vérificateurs	Validation MOE	Validation MO
Brice FAGOT Chef de projet **Superviseur du projet**	François Ferchaud Directeur Territoire **Superviseur du projet**	Arnaud Lemmet Chef de Projet **BG ingénieurs Conseils**	Pierre Leménager Directeur Adjoint Environnement **Steen Rehab**

Maître d'ouvrage :
Speen Rehab
7 rue Balzac
75008 PARIS

Maîtrise d'œuvre :
BG Ingénieurs Conseils
40 avenue des Terroirs de France
75012 PARIS

Entreprise travaux :
SARPI REMÉDIATION
25 rue Bobby Sand
44800 SAINT-HERBLAIN

SOMMAIRE

2

I. OBJET **3**

II. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES **3**

III. MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS **3**

IV. Consignes de Sécurité **5**

IV.1. analyses de risques 5

IV.2. gestion des nuisances 6

V. Mode Opératoire **6**

V.1. Sous-traitants / Prestataires 6

V.2. Méthodologie générale 7

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des moyens matériels et humains
Tableau 2 : Consignes de sécurité
Tableau 3 : Nuisances et actions
Tableau 4 : Entreprises sous traitantes

I. OBJET

La société Speen Rehab a confié à SARPI Remédiation France le terrassement des zones de pollutions concentrées sur le site de l'ancienne usine à gaz situé à Luçon.

Cette procédure décrit les mesures et moyens mis en œuvre par SARPI REMÉDIATION France pour assurer les travaux de tri et conditionnement des matériaux pollués en vue de leur élimination.

La présente procédure a pour objectifs de préciser :

- Les consignes de sécurité,
- Les moyens matériels et humains,
- Le mode opératoire des terrassements

II. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

Cette procédure est en relation avec les différentes pièces suivantes :

- CCTP relatif aux travaux de réhabilitation du site, réalisé par STEEN REHAB en date du 07/06/2024 et annexes ;
- DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE (A200, A210, A230, A240, A270), PLAN DE GESTION DE LA POLLUTION ET ARR, 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024

III. MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS

Le tableau ci-après précise les moyens humains et matériels mis en œuvre :

Société	Moyens Matériels	Moyens Humains
SARPI REMÉDIATION	- 1 skid traitement des eaux - Barrières et signalisation - Détecteur réseau - PID - Explosimètre individuel - Polyane - Eléments sécurité composés de : o Extincteur ; o Trousse de premiers secours ;	- 1 chef de chantier - 1 chef de projet - 1 superviseur
Vendée Terrassement– sous-traitant (terrassement)	- 1 pelle à chenilles 21T - 1 pelle à pneu 12T	- 2 conducteurs de pelle - 1 chef de chantier

Tableau 1 : Tableau des moyens matériels et humains

Le chef de chantier SARPI Remédiation France dédié aux opérations sur site et présent pendant toute la durée de réalisation des travaux de dépollution des sols réalisera :

- La vérification des documents administratifs des prestataires et la signature des documents de sécurité,
- L'organisation du chantier sur la base des documents fournis (planning, plans, procédures …),
- Le respect des règles de sécurité pour les intervenants,
- Les opérations de balisage relative à la zone de dépollution,
- Le suivi en pied de pelle pour terrassement soigné ;
- Le tri et l'orientation des matériaux terrassés pour stockage ;
- La rédaction des documents de terrains et du journal de chantier ;
- La documentation photographique détaillée de l'opération.

Le **pilotage** sera assuré par le **chef de projet** qui aura en charge la partie administrative et contractuelle du dossier. Ses missions :

- Il est l'interlocuteur désigné de la maîtrise d'ouvrage (MOA),
- Il est l'interlocuteur désigné des sous-traitants le cas échéant,
- Il assure la programmation, l'organisation et la préparation terrain des opérations,
- Il veille à la bonne gestion administrative et documentaire du dossier (sécurité, DICT, plan de prévention, données terrain, planning, rédaction des délivrables, gestion financière ...etc.),
- Il veille au respect des règles de sécurité sur son chantier,
- Il participe à la réunion de démarrage, aux réunions hebdomadaires et à la réunion de réception des travaux.

IV. Consignes de Sécurité

<table>
<tr><th colspan="3">CONSIGNES DE SECURITE</th></tr>
<tr><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">EPI obligatoires :
• Casque
• Lunettes
• Chaussures de sécurité
• Tenue de travail
• Baudrier fluorescent
• Protection anti-bruit
• Gants (protection mécanique)</td><td>EPI à avoir à disposition et à porter au besoin :
• Masque A2P3 à portée de main  </td></tr>
<tr><td>Références ARPT (cf. PPSPS)</td><td colspan="2">• ARPT 003.QS_Réalisation fouille Tranchée-V7
• ARPT 08 QS: Stockage de terre sur site-V3
• ARPT 011.QS_Conduite sur route-V8
• ARPT 023.QS_Surveillance d’un chantier-V7</td></tr>
</table>

Tableau 2 : Consignes de sécurité

Les équipements individuels liés aux risques généraux (casque, lunettes, chaussures montantes de sécurité, vêtements de travail couvrant bras et jambe, gants adaptés et casque anti-bruit) seront utilisés par l’ensemble du personnel intervenant.

Il sera interdit de manger ou de boire sur la zone de chantier.

IV.1. Analyses de risques

Les analyses de risque suivantes s’appliqueront pour les présents travaux :

- ✓ ARPT 003.QS : Réalisation fouille Tranchée-V7
- ✓ ARPT 08 QS: Stockage de terre sur site-V3

Ces éléments sont disponibles dans le classeur de chantier.

IV.2. Gestion des nuisances

Il est rappelé que certaines nuisances sont incompressibles concernant un chantier de dépollution (poussières, émanations de gazs). SARPI REMÉDIATION France s'efforcera de les limiter au maximum, conformément aux moyens définis ci-après :

Nuisances identifiées	Actions pour réduire l'impact	Concerné
Perturbation du trafic	✔ Plan de circulation du chantier	✔
Emission de déchets	✔ Pas de stockage prolongé de déchets industriels dangereux	✔
Emission de poussières	✔ Limitation des vitesses sur site	✔
Émanations de gaz	✔ Contrôle systématique des vapeurs de COV à proximité des zones excavées : PID portable	✔
Dispersion de la contamination	✔ Stockage des terres polluées bâché	✔
Nuisances sonores	✔ Heures de travail : 08h00 – 17h00 ✔ Limitation des vitesses sur site ✔ Quantité d'engins réduite	✔
Consommation ressource naturelle	✔ Consommation des ressources réduite à ce qui est strictement utile.	✔
Rejet des eaux	Suivi analytique des rejets d'eaux	✔

Tableau 3 : Nuisances et actions

V. Mode Opératoire

V.1. Sous-traitants / Prestataires

Les coordonnées des différents sous-traitants/prestataires susceptibles d'intervenir pour le compte de SARPI REMÉDIATION France sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Activité	TP - Terrassement
Société	Vendée Terrassement
Adresse	16 rue des blés d'or
Ville	85400 Luçon
Contact	M. Moreau
Tél.	07 71 87 53 33
Effectif max. sur site	3
Durée estimative d'intervention	5 semaines

Tableau 4 : Entreprises sous traitantes

V.2. Méthodologie générale

Sous la supervision de SARPI REMÉDIATION France, les entreprises citées ci-avant, seront en charge du terrassement, du stockage et du chargement des matériaux pollués et non-pollués pour réemploi sur site ou envoi en filière agréée.

Le terrassement est réalisé par une pelle mécanique sur chenille. Les déblais pollués seront évacués en direct ou stockés sur une plateforme de stockage temporaire. Les déblais considérés non pollués seront stockés sur site, identifiés en fonction de leur provenance, analysés puis réutilisés en remblaiement si ceux-ci respectent les seuils définis dans le plan de gestion de BG Ingénieurs Conseils.

Pour éviter tout risque lié à la circulation (collision, heurt), les personnels à pied restent systématiquement dans le champ de vision du conducteur. Des règles de communication seront établies entre le pelleur et le personnel à pied.

Annexe 3 :
Procédure de chargement de camion - B1.24.007.4 - PRO 003

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

Procédure d'exploitation

Réf. : B1.24.007.4 - PRO 003	**Chargements de camions**

Travaux de dépollution des sols

Steen Rehab - Luçon (85)

Code chantier : B1.24.007.4

Client : Steen Rehab

Adresse du site : rue du gaz

85400 LUCON

Version	Date	Modifications - Observations
Version 1	22/08/2024	Établissement du document

Auteur	Vérificateurs	Validation MOE	Validation MO
Brice FAGOT Chef de projet **Superviseur du projet**	François Ferchaud Directeur Territoire **Superviseur du projet**	Arnaud Lemmet Chef de Projet **BG ingénieurs Conseils**	Pierre Leménager Directeur Adjoint Environnement **Steen Rehab**

Maître d'ouvrage :
Speen Rehab
7 rue Balzac
75008 PARIS

Maîtrise d'œuvre :
BG Ingénieurs Conseils
40 avenue des Terroirs de France
75012 PARIS

Entreprise travaux :
SARPI REMÉDIATION
25 rue Bobby Sand
44800 SAINT-HERBLAIN

SOMMAIRE

I. OBJET **3**
II. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES **3**
III. MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS **4**
IV. Consignes de Sécurité **5**
IV.1. Analyses de risques 5
V. Mode Opératoire **5**
V.1. Sous-traitants / Prestataires 6
V.2. Méthodologie générale 6

I. OBJET

La société Speen Rehab a confié à SARPI Remédiation France le terrassement des zones de pollutions concentrées sur le site de l'ancienne usine à gaz situé à Luçon.

Cette procédure décrit les mesures et moyens mis en œuvre par SARPI REMÉDIATION France pour assurer les travaux de chargement des matériaux pollués en vue de leur élimination.

La présente procédure a pour objectifs de préciser :

- Les consignes de sécurité,
- Les moyens matériels et humains,
- Le mode opératoire du chargement des semi TP

II. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

Cette procédure est en relation avec les différentes pièces suivantes :

- CCTP relatif aux travaux de réhabilitation du site, réalisé par STEEN REHAB en date du 07/06/2024 et annexes ;
- DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE (A200, A210, A230, A240, A270), PLAN DE GESTION DE LA POLLUTION ET ARR, 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024

III. MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS

Le tableau ci-après précise les moyens humains et matériels mis en œuvre :

Société	Moyens Matériels	Moyens Humains
SARPI REMÉDIATION	- Talkies Walkies	- 1 chef de chantier/projet
Vendée Terrassement– sous-traitant (terrassement)	- 1 pelle à chenilles 21T - Talkies Walkies	- 1 conducteurs de pelle
LOC'ALLIANS	- Semi-TP	- chauffeurs PL

Tableau 1 : Tableau des moyens matériels et humains

Le chef de chantier SARPI Remédiation France dédié aux opérations sur site et présent pendant toute la durée de réalisation des travaux de dépollution des sols réalisera :

- La vérification des documents administratifs des prestataires et la signature des documents de sécurité,
- L'organisation du chantier sur la base des documents fournis (planning, plans, procédures …),
- Le respect des règles de sécurité pour les intervenants,
- Les opérations de balisage relative à la zone de dépollution,
- Le suivi en pied de pelle pour terrassement soigné ;
- Le tri et l'orientation des matériaux terrassés pour stockage ;
- La rédaction des documents de terrains et du journal de chantier ;
- La documentation photographique détaillée de l'opération.

Le **pilotage** sera assuré par le **chef de projet** qui aura en charge la partie administrative et contractuelle du dossier. Ses missions :

- Il est l'interlocuteur désigné de la maîtrise d'ouvrage (MOA),
- Il est l'interlocuteur désigné des sous-traitants le cas échéant,
- Il assure la programmation, l'organisation et la préparation terrain des opérations,
- Il veille à la bonne gestion administrative et documentaire du dossier (sécurité, DICT, plan de prévention, données terrain, planning, rédaction des délivrables, gestion financière ...etc.),
- Il veille au respect des règles de sécurité sur son chantier,
- Il participera à la réunion de démarrage et à la réunion de réception des travaux.

IV. Consignes de Sécurité

CONSIGNES DE SÉCURITÉ	
	
EPI obligatoires : • Casque avec jugulaire • Lunettes • Chaussures de sécurité • Tenue de travail • Baudrier fluorescent • Protection anti-bruit • Gants (protection mécanique)	**EPI à avoir à disposition et à porter au besoin :** • Masque A2P3 à portée de main 
Références ARPT (cf. PPSPS)	• ARPT 003.QS_Réalisation fouille Tranchée-V7 • ARPT 08 QS: Stockage de terre sur site-V3 • ARPT 011.QS_Conduite sur route-V8 • ARPT 023.QS_Surveillance d'un chantier-V7 • ARPT 024.QS_Gestion chargement déchargement évacuation de terres-V3 • ARPT 040.QS_COVID19-V20

Tableau 2 : Consignes de sécurité

Les équipements individuels liés aux risques généraux (casque, lunettes, chaussures montantes de sécurité, vêtements de travail couvrant bras et jambe, gants adaptés et casque anti-bruit) seront utilisés par l'ensemble du personnel intervenant.

Il sera interdit de manger ou de boire sur la zone de chantier.

IV.1. Analyses de risques

Les analyses de risque suivantes s'appliqueront pour les présents travaux :

- ✓ ARPT 011.QS Conduite sur route-V8
- ✓ ARPT 024.QS Gestion chargement déchargement évacuation de terres-V3

Elles sont complétées par les règles de sécurité SARPI Remédiation France suivantes :

- ✓ Consignes générales chantiers v10
- ✓ Règles de circulation sur chantier v3

V. Mode Opératoire

V.1. Sous-traitants / Prestataires

Les coordonnées des différents sous-traitants/prestataires susceptibles d'intervenir pour le compte de SARPI REMÉDIATION France sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Activité	TP Terrassement	Transporteur
Société	Vendée Terrassement	Loc Allians
Adresse	16 rue des blés d'or	4 St Jacques
Ville	85400 Luçon	44850 Saint Mars du Désert
Contact	M. Moreau	Christophe PETIT
Tél.	07 71 87 53 33	02 40 04 03 63
Effectif max. sur site	3	5
Durée estimative d'intervention	3 semaines	3 semaines

Tableau 4 : Entreprises sous traitantes

V.2. Méthodologie générale

Sous la supervision de SARPI Remédiation France, les entreprises citées ci-avant, seront en charge d'acheminer les matériaux pollués et non-pollués vers des centres agréés, en fonction des teneurs en polluants, au sein des matériaux.

Les semi-tp peuvent rouler avec une charge totale de 44 tonnes. Le chargement des camions s'effectuera à la pelle mécanique au niveau de l'aire de stockage des terres polluées ou directement en bord de fouille.

Un accès pour faciliter les entrées/sorties de camions, sera mis en place et balisé.

La société de transport est titulaire d'un récépissé de transport de déchets et l'ensemble des camions qui sortiront du site chargé de terres polluées seront préalablement bâchés.
Une fois en charge, le chauffeur du camion est responsable de son chargement.
Avant de sortir du chantier, il doit avoir en sa possession, un Bordereau de Suivi de Déchets (BSD), rempli avec le personnel SARPI Remédiation France, validé en amont par QBO.

Afin de permettre le suivi et la traçabilité des évacuations, un registre d'évacuations sera tenu à jour par le personnel SARPI Remédiation France.

Pour éviter tout risque lié à la circulation (collision, heurt), les personnels à pied restent systématiquement dans le champ de vision du conducteur. Des règles de communication seront établies entre les chauffeurs et le personnel à pied.

Annexe 4 :
Mode opératoire de sécurisation des travaux vis-à-vis des risques liés aux infrastructures enterrées

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

SARPI VEOLIA	Mode Opératoire Interne Remédiation
Sécurisation des travaux vis-à-vis des risques liés aux infrastructures enterrées	**Application :** Obligatoire ~~/ Recommandé /Informatif~~ **Classification :** ~~Confidentiel / Restreint~~ / Interne ~~/ Libre~~
MO022.TE	**Version 6** du 2906/2022

HISTORIQUE DU DOCUMENT				
Version	Date	Modification	Rédacteurs	Approbateurs
6	29/06/2022	Modification outil criticité et refonte logigrammes	Raphaël BASTIAN Nathalie CORDONNIER Laurent POUILLOT	Service QHSE Comité étude et travaux
5	27/11/2020	Refonte du MO	François-Xavier PARIS Nathalie CORDONNIER	Service QHSE Comité étude et travaux
4	03/03/2017	Bibliographie et annexes	Anne-Catherine DUBOIS	Comité étude
3	06/02/2017	Refonte du MO	Anne-Catherine DUBOIS Philippe BLANCHET	Comité étude
2	09/02/2009	Modification logigramme : DICT incontournable		
1	18/06/2008	Création		

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION 3

I.1 Généralités 3

I.2 Définitions, lexique 3

I.3 DICT – responsabilité 4

I.4 Pré-requis – Habilitations AIPR 5

I.5 Bibliographie et documents Remediation liés 5

II. MODE OPÉRATOIRE 6

II.1 Phase amont, préparation de l'intervention 7

II.2 Phase de sécurisation lors de l'implantation 16

II.3 Phase d'investigation ou de travaux 19

III. LOGIGRAMMEs - MEMO 24

IV. ANNEXES 29

TABLES DES FIGURES

Figure 1 : Les phases du mode opératoire 6
Figure 2 : Détermination des zones d'exclusion 12
Figure 3 : Tableau de détermination de zone d'exclusion pour les réseaux 13
Figure 4 : Tableau de détermination de zone d'exclusion pour les infrastructures enterrées dans le cadre de forage ou sondages à la pelle mécanique (investigations) 14
Figure 5 : Interférence infrastructures enterrées / excavations 15
Figure 6 : Lève plaque 16
Figure 7 : Détecteur de réseau CAT 16
Figure 8 : Exemples de marquage des réseaux 18
Figure 9 : Pelle à avant-trou 19
Figure 10 : Aspiratrice 20
Figure 11 : Tarière à main 20
Figure 12 : Exemple de plan de réponse à une DICT Enedis 31
Figure 13 : Exemple de plan de réponse à une DICT GRDF 32
Figure 14 : Exemple de plan de réponse à une DICT pour réseaux eau potable et assainissement 33
Figure 15 : Photographie matériel de détection électromagnétique (émetteur et récepteur) 34
Figure 16 : Schéma de fonctionnement du géoradar (Tauber) 35
Figure 17 : Exemple de résultat avec Géoradar 36

TABLES DES ANNEXES

Annexe 1 - Bibliographie
Annexe 2 - Exemples de réponse aux DICT avec classes d'incertitude
Annexe 3 - Détection des réseaux par méthode non intrusive
Annexe 4 - Exemple de plan de synthèse à réaliser à la réception des DICT
Annexe 5 - Abaques dimensions cuves
Annexe 6 - Formulaire CERFA avis de de travaux urgent N°14523*3

I. INTRODUCTION

I.1 Généralités

- **Destinataires** : Ce document est destiné à toute personne intervenant dans le processus de préparation de chantier, d'implantation et de réalisation d'excavations, de sondages, fouilles, tranchées, prélèvement de dalle ou percement pour gaz sous dalle, lors des travaux de dépollution ou des études d'ingénierie menés par Remediation.

- **Objet** : Ce document a pour but de décrire les différentes étapes à suivre pour sécuriser nos travaux vis-à-vis des risques liés aux infrastructures enterrées lors de la préparation de l'intervention, de l'implantation puis de la réalisation des travaux afin de limiter les risques associés sur le domaine public ou privé. Il concerne les zones de travail, les zones de chargement/déchargement, les zones de circulation et les zones de stationnement des engins de chantier.

- **Contexte :** Pour Remédiation, les risques d'accident liés aux infrastructures enterrées sont importants compte-tenu de la quantité de sites étudiés et traités par notre entreprise et de la typologie de site, en particulier les sites industriels et les sites en friche.



Il est nécessaire de garder un **esprit critique** durant toutes les phases de préparation au bureau, de repérage puis de réalisation sur terrain. Chaque étape est **complémentaire** !

Le repérage est l'une des étapes les plus critiques d'un chantier. Elle mérite d'y consacrer le temps nécessaire…c'est le temps qu'on ne devra pas y consacrer en cas d'incident !

Ce document ne concerne pas les méthodes et moyens à mettre en œuvre pour effectuer une implantation précise des travaux à réaliser ; on se réfèrera à la note technique REM.TE.NTI 002 « Implantation et nivellement ».

Cette procédure ne prend pas en compte la sécurisation pyrotechnique. Si ce risque est identifié sur votre chantier, il doit faire l'objet d'un complément spécifique. Pour cela, il faut se rapprocher de la division pyrotechnique.

Nota : une sécurisation pyrotechnique ne permet pas de s'affranchir de la présente procédure.

Par ailleurs, les risques associés aux réseaux aériens ne sont pas pris en compte dans ce document.

I.2 Définitions, lexique

Pour faciliter la lecture du document, le vocabulaire utilisé et les définitions correspondantes sont :

- **Travaux** : travaux d'excavations, sondages, fouilles, tranchées, prélèvement de dalle ou percement pour gaz sous dalle lors des opérations de dépollution ou des études d'ingénierie menées par Remediation,
- **Infrastructures enterrées** : réseaux, cuves, bassins, caves, sous-sol, galerie technique, séparateur, soute, poste, chambres…
- **Repérage** : le terme « repérage » se rapporte aux réseaux et infrastructures enterrées,
- **Implantation** : le terme « implantation » se rapporte à nos travaux,

- **Emprise du chantier** : zone de travaux + zone de chargement / déchargement + zone de circulation des engins de chantier + zone de stockage + zone de stationnement.
- **Zone d'incertitude** : zone géographique de présence potentielle du réseau compte-tenu de l'incertitude maximale donné par l'exploitant du réseau
- **Zone d'exclusion** : zone géographique qui devra être exclue de l'emprise du chantier tenant compte du fuseau d'incertitude liée à la technique mise en œuvre par Remediation,
- **Réseaux sensibles / non sensibles** : pour la sécurité selon référentiel AIPR.

Réseaux sensibles	Réseaux non sensibles
- hydrocarbures liquides ou liquéfiés - produits chimiques liquides ou gazeux - gaz combustibles - vapeur d'eau, eau surchauffée, eau chaude, eau glacée ou tout fluide caloporteur ou frigorigène - déchets transportés par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration - transport et distribution électrique - éclairage public - transport de personnes ou marchandises (ferroviaires, tramway, trolleybus…) - éclairage public - ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations ou les submersions	- Lignes téléphoniques - Communications électroniques - Fibre optique - Eau potable - Assainissement des eaux usées (canalisation, égout, épuration) - Pluvial - Réseaux électriques en très basse tension

Abréviations :

- AIPR : Autorisation d'Intervention à Proximité de Réseaux
- DT : Déclaration de projet de travaux
- DICT : Déclaration d'intention de commencement de travaux

I.3 DICT – responsabilité

Les DICT sont réalisées de façon **systématique** par Remediation.

Toutefois, le contexte de responsabilité varie :

- Travaux réalisés par un sous-traitant de Remediation :

Légalement, les entreprises qui réalisent les travaux dans le cadre d'un contrat de sous-traitance sont responsables de leurs interventions et doivent réaliser leurs propres DICT. Toutefois, Remediation étant à l'initiative des travaux de celle-ci, réalise également les DICT par sécurité.

- Travaux réalisés dans le cadre d'une location d'engins avec chauffeur :

Légalement, Remediation est responsable des travaux réalisés avec une location d'engins avec chauffeur et doit donc réaliser les DICT. Le locatier en régie ne réalise pas les DICT.

- Travaux réalisés par nos propres moyens :

Remediation est responsable des travaux réalisés et doit donc réaliser les DICT.

Nota : Dans le cas d'intervention de Remediation pour une assistance technique pour des investigations ou travaux de dépollution menées par d'autres entreprises (autres bureaux d'études ou entreprise de dépollution) et pour lequel Remediation est uniquement « observateur », les DICT ne

sont pas réalisées par Remediation. Toutefois, lors de l'établissement des documents sécurité (PPSPS, plan de prévention, permis de fouille…), Remediation demande à pouvoir consulter les réponses aux DICT.

I.4 Pré-requis – Habilitations AIPR

Par arrêté du 22 décembre 2015 (relatif au contrôle des compétences des personnes intervenants dans les travaux à proximité des réseaux et modifiant divers arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux), **depuis le 1er janvier 2018**, les « concepteurs », « encadrants » et « opérateurs » de travaux à proximité de réseaux enterrés devront obtenir une **attestation de compétence** délivrée par un centre d'examen et avoir l'« autorisation d'intervention à proximité des réseaux (AIPR) » délivrée par leur employeur.

Suite à la formation AIPR, chaque personne intervenant dans le processus d'implantation et de réalisation des investigations ou des travaux est donc :

- Sensibilisée à la problématique ;
- Formée à l'utilisation des outils techniques ;
- Evaluée sur la matrice de compétences.

I.5 Bibliographie et documents Remediation liés

La bibliographie (textes réglementaires, normes, guides…) est reportée en annexe 1.

Les documents internes Remediation liés sont :

- IM306.TE_Validation implantation sondage ou excavation mise à jour simultanément à ce mode opératoire
- PR008.QS_ Comment réagir en cas d'événement significatif ?,
- REM.TE.NTI 002 « Implantation et nivellement » : cette note technique définit les méthodes et les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour effectuer une implantation précise des investigations et travaux réalisées ou à réaliser.

II. MODE OPERATOIRE

Le mode opératoire se déroule en 3 phases distinctes. Chacune des phases a ses objectifs propres qui permettent d'atteindre l'objectif premier de sécurisation des travaux.

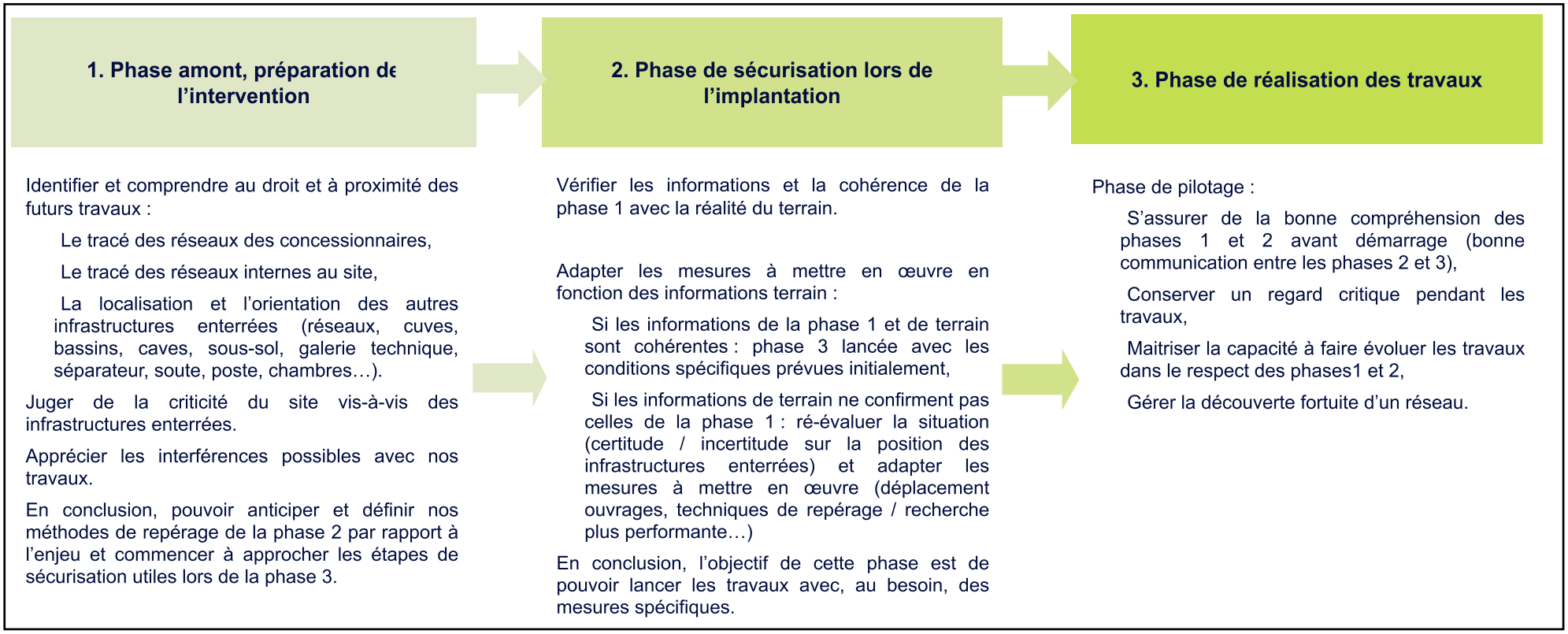


Figure 1 : Les phases du mode opératoire

Pour chaque étape, le détail est présenté dans les paragraphes suivants et une synthèse opérationnelle sous forme de logigramme est reportée au chapitre III.

II.1 Phase amont, préparation de l'intervention

Nota : le « qui ? » implique une notion de responsabilité. Ce « qui ? » doit être parfaitement identifié à chaque étape.

1 - PHASE AMONT - PREPARATION DE L'INTERVENTION				
Quoi ?		**Remarques**	**Qui ?** (responsable)	**Quand ?**
AM1	Récupérer la DT auprès du client	Rappeler au client ses obligations réglementaires. Possibilité de lui faire parvenir le mode opératoire « ***MO045 Tutoriel DT – Guichet Unique*** » pour l'accompagner dans sa démarche. **Délai de réponse** : 9 jours (hors jours fériés) après la date de réception d'une DT dématérialisée **Validité de la DT** : La DT est à renouveler si la commande ou le marché avec l'exécutant des travaux n'est pas signée dans un délai de 3 mois.	Chef de projet	Dès réception de la commande ou d'envoi de l'offre

1 - PHASE AMONT - PREPARATION DE L'INTERVENTION				
Quoi ?		**Remarques**	**Qui ?** (responsable)	**Quand ?**
AM2	Réaliser les DICT ou DT/DICT conjointe	Nécessité de définir correctement l'emprise du chantier → y compris zones de circulation des engins Ne pas hésiter à augmenter la surface pour palier à de possibles extensions de travaux, de zones investiguées Nécessité de faire plusieurs DICT pour les surfaces supérieures à 20 000 m² **DT/DICT conjointe** : La démarche à privilégier reste la réalisation de la DT par le client sauf en cas de demande expresse du client. Selon le code de l'environnement, la DT/DICT conjointe est uniquement pour des travaux ponctuels de courte durée[1] : durée fixée à 5 jours par Remediation. **Délai de réponses :** • DICT : 7 jours (hors jours fériés) après la date de réception d'une DICT dématérialisée pouvant être portée à 9 jours si l'exploitant du réseau n'est pas capable de gérer la dématérialisation. • DT/DICT conjointe : 9 jours (hors jours fériés) après la date de réception d'une DICT dématérialisée pouvant être portée à 15 jours si l'exploitant du réseau n'est pas capable de gérer la dématérialisation. **Validité** : Les DICT sont à renouveler si les travaux ne sont pas entrepris dans un délai de 3 mois à compter de la consultation du guichet unique et/ou si les travaux sont interrompus pendant plus de 3 mois. Si la durée des travaux à proximité des réseaux est supérieure à 6 mois : il faut également renouveler les DICT. **Travaux d'urgence :** Remediation rarement concerné - Cf. définition en annexe 6 **Une commande tardive ou une demande urgente du client n'induit pas des travaux d'urgence !!**		Dès réception de la commande ou de l'envoi de l'offre

[1] IV de l'article R.554-25 du Code de l'Environnement

1 - PHASE AMONT - PREPARATION DE L'INTERVENTION				
Quoi ?		**Remarques**	**Qui ?** (responsable)	**Quand ?**
AM3	Récupérer tous les plans des infrastructures enterrées du domaine privé auprès du client	Le client doit fournir les plans des infrastructures enterrés non-inscrites au guichet unique (DICT). A minima, le client doit nous orienter pour récupérer ces plans au sein des différents services, des exploitants ou propriétaires. Plans anciens et actuels, plans de récolement, plans de masse, plans des structures enterrées (réseaux mais également cuves enterrées, bassins enterrés, séparateurs, caves, sous-sols, galeries techniques…) et photos de travaux, … Ne pas hésiter à être insistant sur ce point (conserver des écrits de ces demandes) et à rappeler les conséquences possibles d'une casse réseau (sécurité, coûts, contraintes physiques et techniques…) Possibilité en fonction du contexte : demander un repérage physique des réseaux sur site par les exploitants et, en cas d'impossibilité, proposer de faire intervenir une entreprise habilitée pour le repérage à la charge financière du client donneur d'ordre.		Dès réception de la commande
AM4	Demander au client si des zones sont interdites	Demander au client s'il y a des zones où il est interdit de circuler, de stationner, de charger/décharger nos engins de chantier, de réaliser les travaux.		Dès réception de la commande
AM5	Demander un permis de fouille	A demander sur les sites en activité et selon les dispositions internes du site Délai d'obtention + ou - long en fonction des clients		Le plus tôt possible avant le début des travaux
AM6	Pour une intervention sur le domaine public : Demander un permis de voirie et/ou un Arrêté de circulation	Les permissions de voirie relèvent de la commune pour le domaine public communal, l'État pour le domaine public national et le conseil départemental pour le domaine public départemental. Ces 2 dernières permissions s'obtiennent après avis de la commune. (Cerfa n°14023*01) Si le chantier impacte la circulation publique, la demande doit être accompagnée d'une demande d'arrêté de circulation.		

1 - PHASE AMONT - PREPARATION DE L'INTERVENTION				
Quoi ?		**Remarques**	**Qui ?** (responsable)	**Quand ?**
AM7	Faire le suivi et exploiter les DICT / Faire les relances, prises de RDV et vérifier les réponses	Vérifier sur les récépissés des DICT la nécessité de prise de RDV avec concessionnaire. Le cas échéant, prendre RDV avec les concessionnaires concernés pour le jour de l'implantation sur site. **Vérifier que l'emprise fournie a bien été prise en compte par le concessionnaire** **Vérifier l'échelle des plans** Si l'exploitant ne fournit pas de plan et qu'un réseau est concerné, le marquage-piquetage lui incombe.		Au fur et mesure de la réception
		Cf. délai de réponse en ligne AM2 ci-avant En cas d'absence de réponse : Appeler le concessionnaire et demander une réponse écrite, même si non concerné (par exemple par mail), En cas de non réponse lors des relances téléphoniques, faire une relance par lettre recommandée avec accusé de réception (traçabilité de la demande). **Nota** : Si l'exploitant du réseau ne répond toujours pas après 2 jours ouvrés à compter de la réception de cette relance et que son réseau n'est pas sensible pour la sécurité, les travaux pourront commencer. Par contre, les travaux ne pourront pas commencer si les réponses de tous les exploitants de réseaux sensibles pour la sécurité ne sont pas obtenues.		Après le délai réglementaire de réponse
AM8	Evaluer la criticité du risque vis-à-vis des infrastructures enterrées	→ **cf. détail de la méthode au paragraphe II.1.1** L'anticipation de l'évaluation de la criticité est très importante car même si le mode opératoire est strictement identique, le niveau d'expertise nécessaire à la bonne implantation des travaux variera d'un site à l'autre. Le type d'infrastructures enterrées, la densité de réseaux, l'implication du client et la qualité / fiabilité des plans vont faire évoluer la notation du site. Plus le site est classé critique, plus l'implantation et le repérage terrain devront être réalisés en amont. En cas de forte criticité et de crainte de non maitrise des risques, ne pas hésiter à faire remonter l'information aux managers.		A réception de toutes les informations

1 - PHASE AMONT - PREPARATION DE L'INTERVENTION				
Quoi ?		**Remarques**	**Qui ?** (responsable)	**Quand ?**
AM9	Evaluer la nécessité de faire des avant-trous / une tranchée périphérique / une détection par une méthode non intrusive	La réalisation d'avant-trous doit être envisagée en cas d'une forte criticité (discussion entre le client et Groupe, voire éventuellement en interne). Les méthodes sont détaillées au § II.3.2. Pour les zones d'excavation, la réalisation d'une tranchée périphérique permet de vérifier que les réseaux identifiés ont été isolés/déconnectés et de limiter le risque de réseau non identifié sur le site. (cf. détail § II.3.3). Les méthodes de détection non intrusives sont présentées en annexe 3.		
AM10	Définir les zones d'exclusion et synthétiser les informations	→ **cf. détail au paragraphe II.1.2 et II.1.3** Préparer un plan de synthèse avec nos zones de travail et les réseaux (ce document peut être un document manuscrit !)		
AM11	Préparer l'IM306 en concertation avec le client et fixer un RDV repérage / implantation	Fixer le rendez-vous d'implantation / repérage avec le client et le prévenir qu'il lui sera demandé la signature d'un document de validation d'implantation. **S'accorder avec le client sur les limites en cas de besoin de déplacement d'ouvrage, d'extension de zone d'excavation.** En cas de refus d'être présent pour ce rendez-vous et d'impossibilité d'obtenir une signature à l'issue de l'implantation / repérage, demander tout de même une signature de l'IM306 et du plan prévisionnel associé (par un écrit).		Après synthèse des DICT
AM12	Transmettre l'information bureau → intervenants terrain	Transmettre l'ensemble du dossier DICT + plans du domaine privés + plans de synthèse avec zones d'exclusion + IM306 à l'équipe Remediation intervenant sur le chantier + le cas échéant : permis de fouille, permis de voirie, arrêté de circulation Prendre le temps d'échanger à l'oral ! ; le mieux étant la présentation sur site.		En amont de l'implantation

Code repère logigrammes – Mémo – cf. chapitre III

II.1.1 Evaluation l'analyse du risque « Implantation » du site

Afin d'évaluer les risques liés à une activités d'excavation ou de sondage, il convient de définir si l'on est face à la présence de **réseaux sensibles ou non sensibles** pour la sécurité.

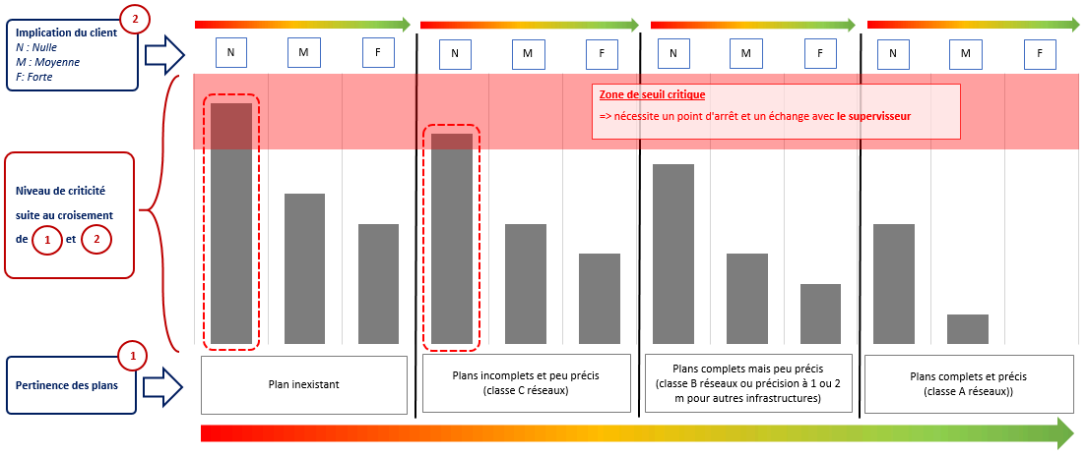
Ensuite, il est nécessaire de se poser les 2 questions suivantes :

1. **Les plans fournis par le client et ou des DICT sont-ils complets ?** (Mesurer la disponibilité et qualité des plans des infrastructures enterrées)
2. **Quel est l'implication de mon client sur le sujet ?** (Définir l'implication du client, en particulier pour les réseaux internes au site et les autres infrastructures enterrées)

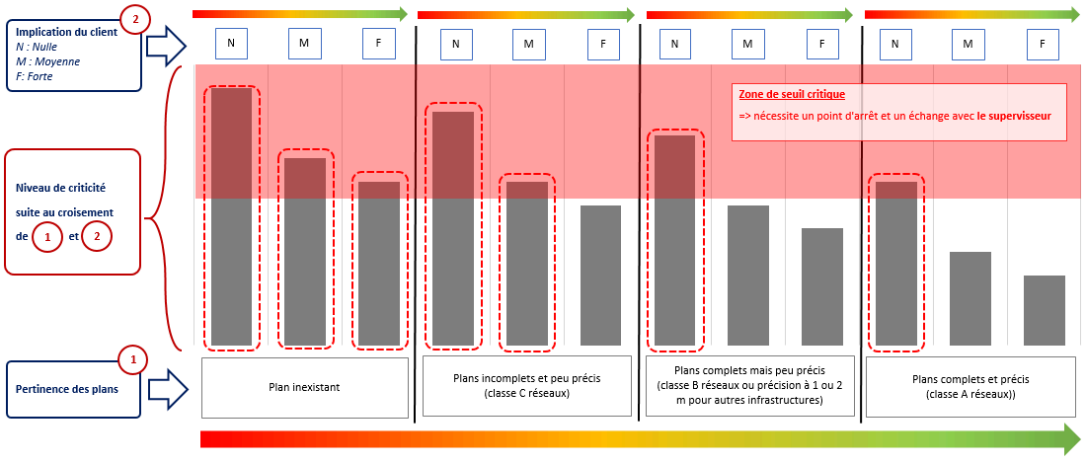
Les 2 cas ci-dessous permettent de savoir si l'on se situe dans une zone de seuil critique en croisant le niveau d'implication du client et la qualité des plans fournis/récupérés.

Si atteinte de la zone critique **et/ou** en cas de doute, le Chef de projet doit **obligatoirement** se rapprocher du Superviseur du projet avant tout démarrage de travaux.

CAS 1 : Présence de réseaux **"non sensibles"** pour la sécurité



CAS 2 : Présence de réseaux **"sensibles"** pour la sécurité



Pour rappel, tel que défini dans le cadre des formations autorisant les interventions à proximité des réseaux AIPR (formation sur la réglementation DT-DICT et le guide d'application de la réglementation

relative aux travaux à proximité des réseaux) le classement des réseaux par sensibilité vis-à-vis de la sécurité est le suivant :

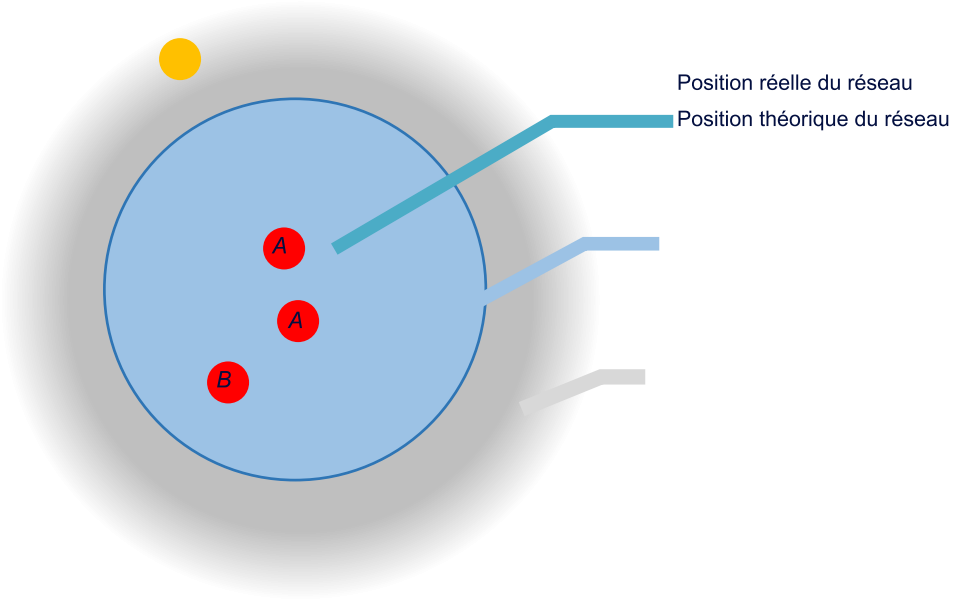
Réseaux classés **« Sensibles pour la sécurité »**	Réseaux classés **« Non sensibles pour la sécurité »**
Hydrocarbures liquides ou liquéfiés	Lignes téléphoniques
Produits chimiques liquides ou gazeux	Communications électroniques
Gaz combustibles	Fibre optique
Vapeur d'eaux, d'eau surchauffées, d'eau chaude, d'eau glacée, ou tout liquide caloporteur ou frigorigène	Eau potable
Déchets transportés par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration	Assainissement des eaux usées
Transport et distribution électrique	Eau pluviale
Eclairage public	Réseaux électriques en Très Basse tension
Transport de personnes ou marchandises (ferroviaires, tramway, trolleybus,..)	
Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations ou les submersions	

Si des réseaux sont identifiés comme non sensibles du point de vue de la sécurité, ceux-ci n'en demeurent pas moins sensibles au niveau **social, sanitaire, environnemental et économique.**

II.1.2 Classes de précision des réseaux - rappels

Chaque concessionnaire de réseau a obligation de ranger tous les tronçons des réseaux qu'il exploite dans l'une des 3 classes de précision lorsqu'il répond aux DICT.

Cette incertitude peut être horizontale comme verticale.



Des exemples de réponse à DICT avec classe d'incertitude sont présentées en annexe 2.

II.1.3 Détermination des zones d'exclusion pour les réseaux enterrés

La zone d'exclusion est la zone dans laquelle aucune investigation ne peut être réalisée tenant compte :

- de la zone d'incertitude mentionnée par la classe de précision mentionnée par le gestionnaire du réseau,
- du fuseau d'incertitude des techniques mises en œuvre par Remédiation qui dépend de plusieurs facteurs :
    - forage : incertitudes liées à une déviation de la verticalité de l'ouvrage,
    - pelle mécanique : pelle guidée / pelle non guidée, dimension du godet, type de godet (avec ou sans dents), risque d'affouillement dans des matériaux à faible cohésion ou en présence d'eau.



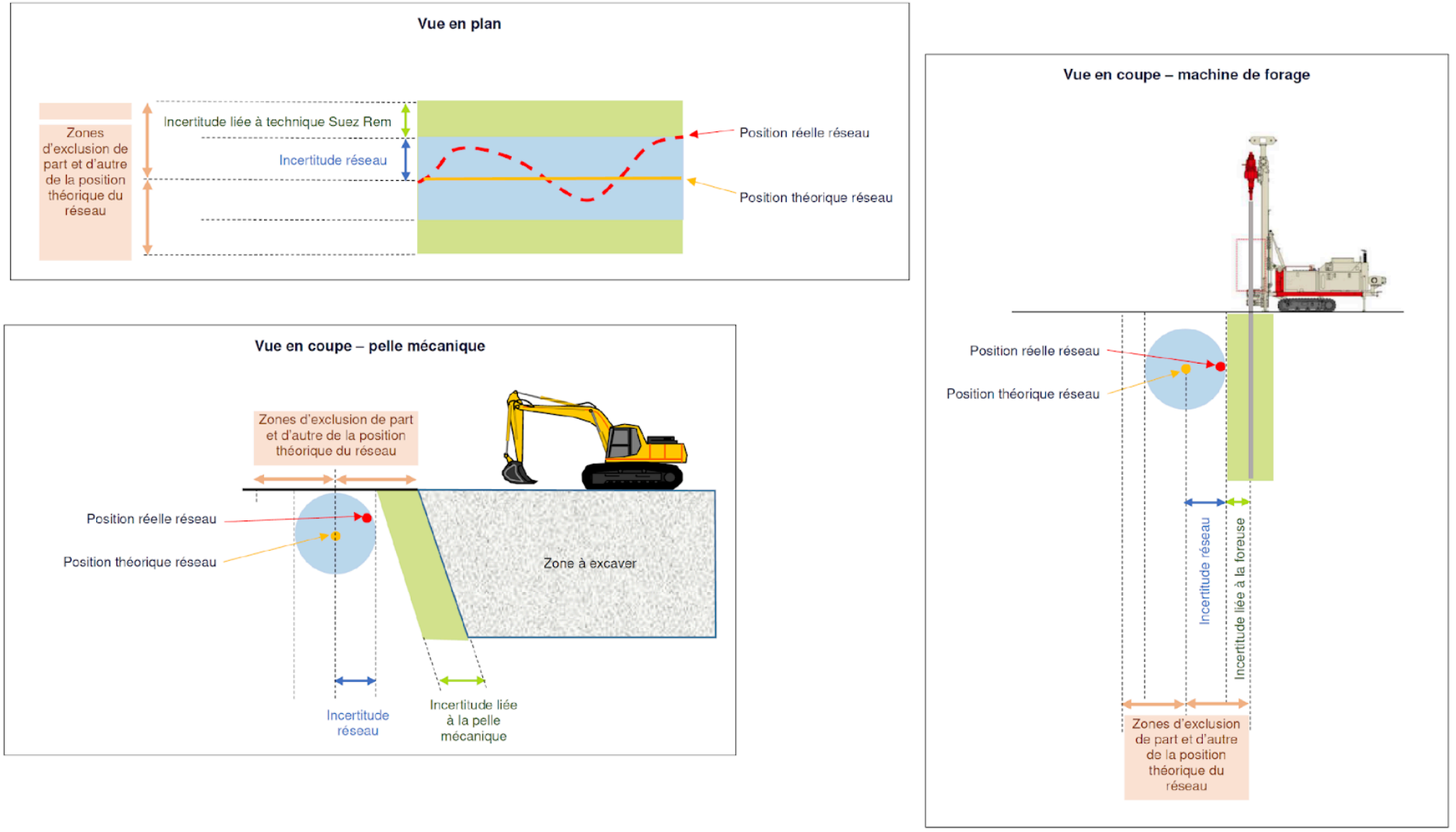


Figure 2 : Détermination des zones d'exclusion

Pour les prestations réalisées par Remediation (sous-traitants et locatiers y compris), l'incertitude liée à la technique mise en œuvre sera définie comme suit :

Fuseau d'incertitude des techniques mise en œuvre par Remediation		
Forage	**Pelle mécanique**	
30 cm de part de d'autre du point de sondage en surface	1 m pour un godet taille inférieure ou égal à 1 m	1,5 m pour un godet de taille supérieur à 1 m

Ainsi la zone d'exclusion, cumulant les incertitudes liées à la position du réseau et liées à la technique mise en œuvre par Remediation, à prendre en compte est récapitulée dans le tableau croisé suivant.

Incertitude technique Suez Remediation / Classe de précision réseau	Forage	Pelle mécanique (excavation ou sondage pelle)	
	incertitude 0,3 m de part et d'autre du point de sondage en surface	incertitude 1 m pour un godet de taille ≤ 100 cm	incertitude 1,5 m pour un godet taille > 100 cm
Ouvrages sensibles*			
Classe A			
Incertitude ≤ 40 cm (rigide)	0,7	1,4	1,9
Incertitude ≤ 50 cm (flexible)	0,8	1,5	2,0
Incertitude ≤ 80 cm (ouvrage génie civil)	1,1	1,8	2,3
Classe B			
40 cm< Incertitude ≤ 1 m (rigide)	1,3	2,0	2,5
50 cm < incertitude ≤ 1 m (flexible)	1,3	2,0	2,5
Classe C			
Incertitude > 1 m Pas de plan	Nécessité de prendre contact avec le concessionnaire du réseau pour préciser l'implantation du réseau, mener d'éventuelles investigations de recherche du réseau…		
Ouvrages non sensibles**			
Classe A			
Incertitude ≤ 40 cm (rigide)	0,7	1,4	1,9
Incertitude ≤ 50 cm (flexible)	0,8	1,5	2,0
Incertitude ≤ 80 cm (ouvrage génie civil)	1,1	1,8	2,3
Classe B			
40 cm< Incertitude ≤ 1,5 m (rigide)	1,8	2,5	3,0
50 cm < incertitude ≤ 1,5 m (flexible)	1,8	2,5	3,0
Classe C			
Incertitude > 1,5 m Pas de plan	Nécessité de prendre contact avec le concessionnaire du réseau pour préciser l'implantation du réseau, mener d'éventuelles investigations de recherche du réseau…		

en mètre

* ouvrages sensibles : hydrocarbures liquides ou liquéfiés, produits chimiques liquides ou gazeux, gaz combustibles, vapeur d'eau, eau surchauffée, eau chaude, eau glacée ou tout fluide caloporteur ou frigorigène, déchets transportés par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration, transport et distribution électrique, éclairage public, transport de personnes ou marchandises (ferroviaires, tramway, trolleybus…), éclairage public, ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations ou les submersions

** ouvrages non sensibles : Lignes téléphoniques, communications électroniques, fibre optique, eau potable, assainissement des eaux usées (canalisation, égout, épuration, eau potable, pluvial, réseaux électriques en très basse tension

Figure 3 : Tableau de détermination de zone d'exclusion pour les réseaux

<u>Exemple</u> : En présence d'un réseau électrique flexible (ouvrage sensible) de classe d'incertitude B et pour la réalisation de forage : la zone d'exclusion sera de 1 m + 0,3 m soit de 1,3 m de part et d'autre du réseau soit une bande de 2,6 m.

Un exemple concret de plan de synthèse des réponses aux DICT et de définition des zones d'exclusion est présenté en annexe 4.

II.1.4 Détermination des zones d'exclusion pour les autres infrastructures enterrées

Rappelons tout d'abord que les infrastructures enterrées autres que les réseaux peuvent être de nature très variée : cuves, bassins, caves, sous-sol de bâtiment, galerie technique, séparateur, soute, poste, chambres…

Les risques d'interférence avec nos travaux sont liés au risque de butter / percer directement ces ouvrages mais également, dans le cas des excavations, aux risques de déstabilisation des ouvrages par entraînement des sols dans la fouille.

Nota concernant les cuves en service : vérifier leurs dimensions (par exemple à l'aide des plans du client, d'abaques), leur orientation et la présence d'ancrage (fondation) afin d'éviter tout percement ou fragilisation du maintien de la cuve.

Des exemples de dimensions de cuves sont présentés en annexe 5.

- **Dans le cadre de la réalisation de sondages :**

  Pour les infrastructures enterrées (autres que les réseaux), l'incertitude liée à l'ouvrage sera considérée de :

  - 0,5 m pour une infrastructure repérée précisément (visible sur le terrain et/ou plan sans ambiguïté),
  - 1 m pour une infrastructure dont on connaît l'emplacement mais non repérée précisément sur le terrain.

Incertitude technique Suez Remediation / Incertitudes infrastructures	Forage	Pelle mécanique pour la réalisation de sondages ponctuels	
	incertitude 0,3 m de part et d'autre du point de sondage en surface	incertitude 1 m pour un godet de taille ≤ 100 cm	incertitude 1,5 m pour un godet taille > 100 cm
Niveau de connaissance de l'ouvrage			
Infrastructure repérée précisément (visible sur le terrain et/ou plan sans ambiguïté)	0,8	1,5	2,0
Infrastructure dont on connait l'emplacement mais non repérée précisément sur le terrain	1,3	2,0	2,5

Figure 4 : Tableau de détermination de zone d'exclusion pour les infrastructures enterrées dans le cadre de forage ou sondages à la pelle mécanique (investigations)

- **Dans le cadre de la réalisation d'une excavation :**

  De façon sécuritaire, pour des terrains en zone non saturée, on considèrera que l'excavation doit être à minimum à 1 m de l'infrastructure sur toute sa hauteur, puis, sous la base de l'infrastructure en dehors d'une limite correspondant à une pente de 3H pour 2V (cf. schémas ci-après).

  Si l'excavation doit être réalisée plus près de l'infrastructure, et/ou pour une excavation en zone saturée, les risques d'interférence avec les infrastructures seront à évaluer plus précisément en interne afin de trancher sur la nécessité d'une étude géotechnique.

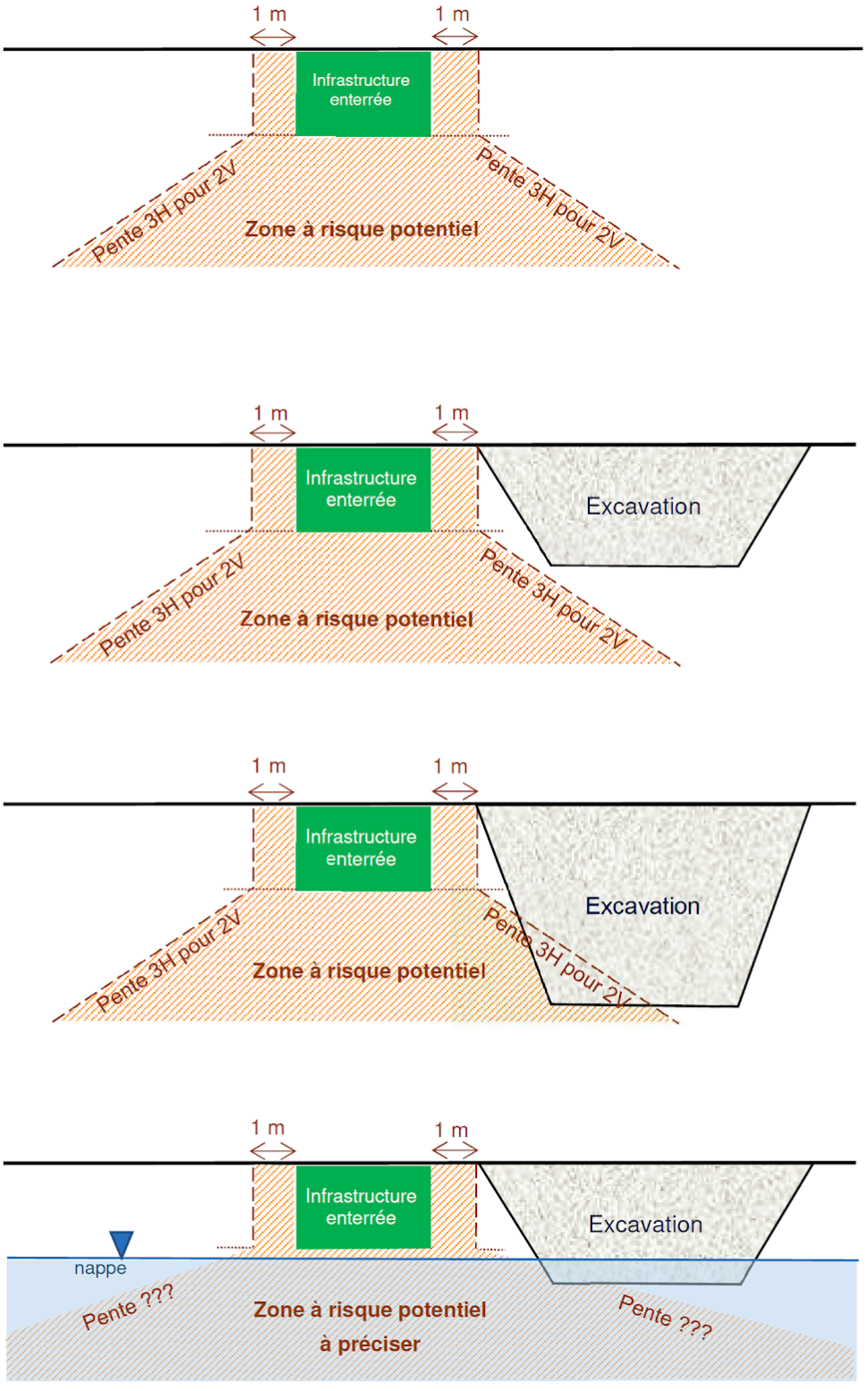


Figure 5 : Interférence infrastructures enterrées / excavations

II.2 Phase de sécurisation lors de l'implantation

- **Implantation investigations / zone à excaver**

Les techniques et méthodes liées à l'implantation de nos zones d'intervention (implantation sondage ou zone d'excavation) sont indiquées dans la **note technique interne REM.TE.NTI 002 « Implantation et nivellement ».**

Les paragraphes ci-après s'attachent donc uniquement au repérage des éléments enterrés.

- **Sous-traitance du repérage**

En cas de recours à une société spécialisée dans le repérage des réseaux, il sera nécessaire de vérifier l'étendue des prestations prévues afin de s'assurer que l'ensemble des étapes précisées ci-dessous seront mises en œuvre.

II.2.1 Matériel de repérage

A minima, le matériel de base pour repérage est le suivant :

- Plans du site (DICT et client + éventuellement photos), plan d'implantation prévisionnel, IM306,
- Bombes de peinture pour les différents types de réseaux (plusieurs couleurs), boîte ou sacoche pour le transport (ou craies de couleur en cas d'interdiction de marquage),
- Appareil photo ;
- Détecteur de réseaux. Une bonne utilisation de ce matériel nécessite une formation adaptée (se rapprocher du **service achat** pour les formations et le matériel de détection) ;
- Lève-plaque adapté ;
- Décamètre ;
- Abaque de dimensions des cuves ;

En complément si spécifié dans l'IM008 ou la « fiche de préparation de l'intervention » : GPS, Tarière manuelle ;

Pour le matériel d'implantation des investigations / travaux : se référer à la note REM.TE.NTI 002 « Implantation et nivellement ».

En option : baguettes en cuivre. Malgré l'absence de preuves scientifiques, l'utilisation des baguettes peut être un outil complémentaire intéressant.

Ce matériel doit rester sur site toute la durée du chantier : phase d'implantation & phase de réalisation des investigations / des travaux.





Figure 6 : Lève plaque

Figure 7 : Détecteur de réseau CAT

II.2.2 Processus de sécurisation lors de l'implantation

2 - PHASE SÉCURISATION LORS DE L'IMPLANTATION

	Quoi ?	Remarques	Qui ?	Quand ?
⚠	**IMPLICATION FORTEMENT RECOMMANDEE DU CLIENT LORS DES VISITES D'IMPLANTATION**			
IMP1	Vérifier la cohérence entre les plans et les infrastructures + échelle + orientation	Les erreurs d'échelle créent des écarts entre la réalité au bureau et la réalité sur terrain. Utiliser des repères dont on est certain.	Concessionnaire Ou Entreprise spécialisée **Ou à défaut** Ingénieur d'études / travaux ou technicien	Avant toute opération de marquage
IMP2	Faire tracer / tracer au sol les réseaux des concessionnaires : - dans un rayon de 5 m autour d'investigations ponctuelles (sondage, fouille à la pelle), - sur l'ensemble de la zone à excaver + sur une bande de 2 m autour de cette zone	Si possible, respecter le code couleur (extrait de la Norme NF S 70-003-01)  Dans le cas où les implantations sont réalisées en amont des travaux de sondages/ fouilles, le marquage au traceur ne doit prêter à aucune confusion et doit rester très nettement visible et compréhensible jusqu'à la réalisation des investigations.		

IMP3	Localiser les zones d'interdiction de circulation, chargement / déchargement, stationnement et travaux	Valider avec notre client les zones interdites à la circulation, au chargement / déchargement, stationnement de nos engins de chantier et aux travaux (selon infos recueillies lors de la préparation).	Ingénieur d'études / travaux ou technicien **Pour éviter au maximum la perte d'information : il est important, surtout sur les sites critiques, que la personne qui suivra les travaux soit présente lors du repérage.** **Dans tous les cas la personne qui fait le repérage physique doit être formée et son niveau de formation doit être en adéquation avec la criticité du site**.	<u>Site jugé critique :</u> Implantation préalable aux travaux : idéalement au moins 1 semaine avant pour permettre des ajustements <u>Site jugé non critique :</u> Implantation pouvant être réalisée la veille des travaux ou en dernier recours le jour même
IMP4	Demander des informations complémentaires au personnel présent sur site s'il y en a	Demander la nature des réseaux présents, plans non fournis, travaux non renseignés Dans la mesure du possible, demander que les salariés présents depuis longtemps / les gens de la maintenance fassent partager leur mémoire/connaissance du site		
IMP5	Vérifier la présence d'éventuelles traces de travaux	Reprise d'enrobés, tranchées… = signes visuels de travaux non renseignés		
IMP6	Vérifier l'emplacement des compteurs (électricité, gaz, eau…)	Ce sont les points de départ des réseaux => demander où ils arrivent dans les bâtiments pour apprécier leur tracé		
IMP7	Vérifier l'absence d'autres infrastructures enterrées sur la zone des travaux	Caves, garages, parking enterré (y compris bâtiments voisins si proches), cuves, bassins, galerie technique, poste, chambre…. Penser également au métro et aux égouts… En cas d'infrastructures enterrées non identifiées en début de projet, ré-évaluer les risques (besoin de déplacement des sondages, risque d'endommagement en cas d'excavation,…).		
IMP8	Soulever tous les regards Identifier les départs et arrivées de tous les réseaux + les marquer au sol	- Dans un rayon de 5 m autour d'investigations ponctuelles (sondages), - Sur l'ensemble de la zone à excaver + sur une bande de 2 m autour de cette zone Réseaux aériens (l'absence de réseaux aériens est synonyme de présence de réseaux enterrés – l'inverse n'est pas forcément vrai)  **Relier chaque infrastructure à son alimentation (exemple : chaudière à une cuve, transformateur...)**		
IMP9	Tracer l'emprise des infrastructures enterrées au sol (cuves, séparateur…)	Aide visuelle à l'implantation (si autorisé par l'exploitant du site). Possibilité de marquage temporaire à la craie pour contourner l'interdiction. Attention, l'orientation de la cuve n'est pas toujours connu.		

IMP10	Passer le détecteur de réseau (et baguettes en option)	Mettre sous tension les réseaux (électriques) quand c'est possible pour une meilleure détection **Rester conscient des limites de détection de chaque instrument** **Opération de détection à réaliser :** - **à minima dans un rayon de 5 m autour d'une investigation ponctuelle,** - **à minima sur la périphérie d'une zone à excaver. En cas de grande surface, subdiviser les opérations en lots.** **Opération à réaliser de façon systématique même si les réponses aux DICT et du propriétaire/exploitant du site n'ont pas identifié de réseau.** **Les baguettes ne se substituent en aucun cas au détecteur de réseau.**		
IMP11	Valider l'implantation des travaux et réaliser des photographies	**POINT D'ARRET : risque d'interférences avec nos travaux ?** **Confirmer sur plan** et **si possible prendre des photos** englobant des éléments permettant le repérage des réseaux et des investigations Groupe (+ si opportun GPS) afin de conserver une preuve du marquage du point de sondage ou de la zone d'excavation et des réseaux.		Après marquage et vérification sur site
IMP12	Mettre à jour le plan de synthèse des zones d'exclusion	Compléter le plan de synthèse des réseaux et zones d'exclusion qui a été préparé en amont de l'intervention avec les informations complémentaires acquises sur le terrain : réseaux et infrastructures non mentionnés dans les DICT, incohérences éventuelles avec les DICT	Chef de projet	
IMP13	**Faire valider le plan d'implantation par le client**	Validation de l'implantation par le client : IM 306 à compléter + cosignature d'un plan d'implantation des sondages, zones de terrassement + IM 306 complété. Si cette validation a été réalisée en amont au stade de la préparation, vérifier la cohérence et si nécessaire mettre à jour les documents **Une trace écrite de la validation par le client pourra être un élément clef en cas de litige.**	Chef de projet	

IMP143	Compléter le dossier d'intervention	Vérifier les plans, Visualiser les photos L'ensemble des réponses aux DICT doit être à proximité du chantier.	Chef de projet	Avant réalisation des travaux





Figure 8 : Exemples de marquage des réseaux

II.3 Phase d'investigation ou de travaux

II.3.1 Matériel et documentations

Rappel : L'ensemble du matériel utilisé pour l'implantation et la détection de réseau doit rester sur site toute la durée du chantier (cf. liste au § II.2.1).

Les originaux des réponses aux DICT doivent être à proximité du chantier.

II.3.2 Les avant-trous

Un avant-trou doit permettre de visualiser le sous-sol afin de s'affranchir du risque d'endommager un réseau enterré. Il doit donc être suffisamment profond (en adéquation avec la profondeur des réseaux) et suffisamment large (+ large que l'outil de forage).

La descente d'un opérateur dans un avant-trou non sécurisé est interdite.

Chaque avant-trou, une fois terminé, fera l'objet d'une photo.

L'avant-trou peut être réalisé, en fonction du contexte, à l'aide

- D'une pelle manuelle (coût faible, mais difficultés physiques pour la mise en œuvre),
- De la « pelle à avant-trou » (coût faible, mais difficultés physiques pour la mise en œuvre) ;
- D'une tarière manuelle (coût faible, mais difficultés physiques pour la mise en œuvre) ;
- D'une mini-pelle pour décrouter des enrobés ou une dalle béton,
- D'une aspiratrice (coût plus élevé, encombrement engin, bruit, influence sur les concentrations en gaz du sol).





Figure 9 : Pelle à avant-trou



Figure 10 : Aspiratrice

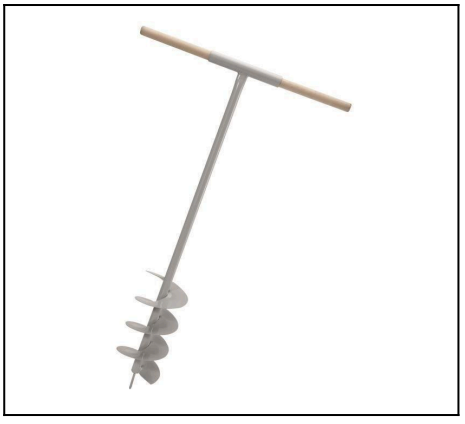


Figure 11 : Tarière à main

II.3.3 Les tranchées périphériques

Dans le cas de travaux d'excavation à réaliser sur de grandes surfaces, il est recommandé de procéder à la réalisation d'une tranchée périphérique en limite de la zone à excaver. Cette technique permet d'identifier, voire de condamner si possible les réseaux, afin de travailler dans une enceinte sécurisée vis-à-vis des réseaux actifs.

Il conviendra également de vérifier l'absence de ligne aérienne arrivant sur la zone à excaver et qui ensuite alimente des bâtiments de la zone en souterrain.

II.3.4 Réalisation des travaux

Les procédures propres à chaque site peuvent venir compléter le présent MO (permis de fouille, avant trou, ...).

	3 - PHASE DE TRAVAUX			
	Quoi ?	**Remarques**	**Qui ?**	**Quand ?**
TRA1	Signature d'un permis de fouille	A réaliser en fonction des exigences clients ou de l'organisation interne Groupe du projet	Technicien ou Ingénieur d'études / travaux Ou Chef de projet	Préalablement au début des travaux
TRA2	Revérifier les points de sondages ou la périphérie de la zone à excaver ainsi que la conservation du marquage des réseaux	Repasser systématiquement le détecteur de réseaux à l'aplomb des travaux de sondage ou sur la périphérie de la zone à excaver Si problème, rappeler CP. Cette re-vérification n'est toutefois pas obligatoire : - si le délai entre l'implantation et la réalisation est inférieur à 1 semaine - et s'il a été réalisé par la même personne, - et si le marquage des réseaux est toujours en place. Dans le cas où une tranchée périphérique a révélé l'absence de réseau actif dans le périmètre des travaux, cette re-vérification n'est toutefois pas indispensable.		Juste avant les travaux
TRA3	Porter une attention spécifique sur les deux premiers mètres	Réaliser les travaux de manière maîtrisée afin de pouvoir arrêter l'opération à tout instant en présence : - de grillage avertisseur, - de changement brusque de lithologie (sablons), - de résistance à l'outil, - d'arrivée d'eau.		En début de travaux

Code repère logigrammes – Mémo – cf. chapitre III

Déplacement des sondages

Le déplacement d'un point de sondage déjà implanté peut s'avérer nécessaire ; par exemple dans le cas d'une voiture non présente le jour de l'implantation qui gêne le jour du forage/fouille et qui nécessite de déplacer de 1 m un forage ou suite à un refus sur horizon induré.

- Si le déplacement a été prévu dans les accords écrits avec le client dans l'IM306 :

Un temps d'arrêt sera nécessaire pour réaliser une re-vérification de la localisation des réseaux sur les plans, un complément de marquage au sol, le passage du détecteur de réseau et si nécessaire la réalisation d'un avant-trou.

- Si le déplacement du point de sondage n'a pas été prévu dans les accords écrits avec le client (IM306) :

Un temps d'arrêt plus important sera respecté afin de faire valider la nouvelle implantation par le chef de projet qui devra obtenir un nouvel accord du client (avec co-signature du plan et de l'IM306 modifié).

Puis procéder à la vérification de la localisation des réseaux sur les plans, un complément de marquage au sol et le passage du détecteur de réseau avec de reprendre le chantier.

Agrandissement d'une d'excavation

L'agrandissement d'une excavation peut s'avérer nécessaire par exemple lorsque des concentrations en bords de fouille sont supérieures au seuil de dépollution attendu.



- Si la possibilité d'un agrandissement a été prévue dans les accords écrits avec le client dans l'IM306 : Un temps d'arrêt sera nécessaire pour réaliser une re-vérification de la localisation des réseaux sur les plans, un complément de marquage au sol, le passage du détecteur de réseau et si nécessaire la réalisation d'un avant-trou.
- Si l'agrandissement de l'excavation n'a pas été prévu dans les accords écrits avec le client (IM306) :

Un temps d'arrêt plus important sera respecté afin de faire valider l'agrandissement de l'excavation par le chef de projet qui devra obtenir un nouvel accord du client (avec co-signature du plan et de l'IM306 modifié).

Puis procéder à la vérification de la localisation des réseaux sur les plans, un complément de marquage au sol et le passage du détecteur de réseau avec de reprendre le chantier.

Réalisation de sondages complémentaires et d'une nouvelle excavation

La réalisation de sondages complémentaires peut s'avérer nécessaire ; par exemple pour cerner l'extension d'une pollution. La réalisation d'une nouvelle excavation peut être nécessaire suite à l'identification de nouvelles zones à purger.



Un temps d'arrêt sera respecté afin :

- De valider que les DICT couvrent bien la nouvelle zone à investiguer / à excaver,
- De faire valider l'implantation par le chef de projet qui devra obtenir un nouvel accord du client (avec co-signature du plan et de l'IM306 modifié),
- De reprendre l'ensemble du processus d'implantation et de réalisation (cf § II.1 et II.2).

II.3.5 Découverte fortuite sans endommagement

En cas de mise en évidence de manière fortuite de sablons, grillage avertisseur ou infrastructure enterrée sans l'avoir endommagé :

- Arrêter les travaux, et mettre en sécurité les engins
- Vérifier le dossier d'intervention (présence prévisible ou non)
- Signaler l'événement au chef de projet pour décision sur suites à donner

II.3.6 Endommagement d'une infrastructure enterrée

- **Cas des réseaux et équipements sensibles**

	3 - PHASE DE TRAVAUX : ENDOMMAGEMENT ACCIDENTEL D'UNE INFRASTRUCTURE SENSIBLE			
	Quoi ?	**Remarques**	**Qui ?**	**Quand ?**
END 1	Arrêter les travaux	Indices : odeur suspecte, étincelle, déchirure d'un grillage avertisseur, de tuyaux, de câbles…	Technicien ou Ingénieur d'études / travaux ou chef de projet en charge des opérations sur le site	Immédiatement
END 2	Se mettre en sécurité : • Évaluer rapidement et prudemment les risques en fonction du type de réseau	Mise en sécurité de l'ensemble de l'équipe : agents Remediation, sous-traitants et toutes autres personnes, en présence de réseaux sensibles pour la sécurité. **Sans se mettre en danger, si possible, faire couper ou couper l'alimentation du réseau.** **Réseaux électriques :** En cas de conducteur électrique à terre : ne pas s'approcher, ne pas toucher, s'éloigner à petits pas de la zone. En cas de contact de véhicules ou d'engins de chantier avec un ouvrage électrifié : dégager l'engin du réseau avant de l'arrêter et ne pas descendre des engins. L'exploitant qui constate une perte de charge électrique va tenter de réarmer 2 fois le réseau à 30 secondes d'intervalle. Le risque d'électrocution pour l'opérateur qui serait en contact avec un engin de terrassement ou une machine de forage dont le train de tige est en contact avec le réseau endommagé est énorme. **Réseaux produits ou gaz inflammables :** En cas de fuite enflammée, ne pas tenter d'éteindre		Immédiatement
END 3-1	Alerter Si possible de façon simultanée	En fonction de l'évaluation préalable, en présence d'un réseau sensible : prévenir les secours et le concessionnaire ➔ Cf. numéros d'urgence des concessionnaires de réseaux mentionnés sur les réponses aux DICT. ➔ Contacter les numéros d'urgence du site client pour les sites en activité		Immédiatement

	3 - PHASE DE TRAVAUX : ENDOMMAGEMENT ACCIDENTEL D'UNE INFRASTRUCTURE SENSIBLE			
	Quoi ?	**Remarques**	**Qui ?**	**Quand ?**
END 3-2	Aménager une zone de sécurité	Adapter le périmètre de sécurité au risque potentiel du réseau Si nécessaire, dévier ou rediriger la circulation		
END 4	Accueillir les secours			
END 5	Lancer la procédure Alerte Groupe	Cf. **PR008.QS_ « Comment réagir en cas d'évènement significatif ? »**		Dans un délai de 30 minutes max après incident
END 6	Echanger avec manager	Réflexion et prise de décision interne Remediation avec manager sur les procédures de réparation	Chef de projet	Avant toute prise de décision
END 7	Demander au concessionnaire la démarche à suivre	Points à évoquer avec le concessionnaire : - Coordination pour la réparation, - Démarches administratives (constat)	Chef de projet	Après contact chef de projet / référent Groupe
END 8	Avertir le client	A faire par téléphone **et** par écrit Demander accord / avis sur la démarche prescrite par le concessionnaire	Chef de projet	Après contact chef de projet / référent Groupe
END 9	Constat contradictoire de dommages : récupérer les données, ne pas signer	Récupérer les informations et les documents à compléter pour le constat contradictoire de dommages. **Le constat contradictoire étant très juridiquement, ne pas le signer !** Transmettre le document au service QHSE ou DAF pour conseil juridique et déclenchement de la procédure assurance	Chef de projet + Représentant du concessionnaire du réseau concerné par le sinistre	

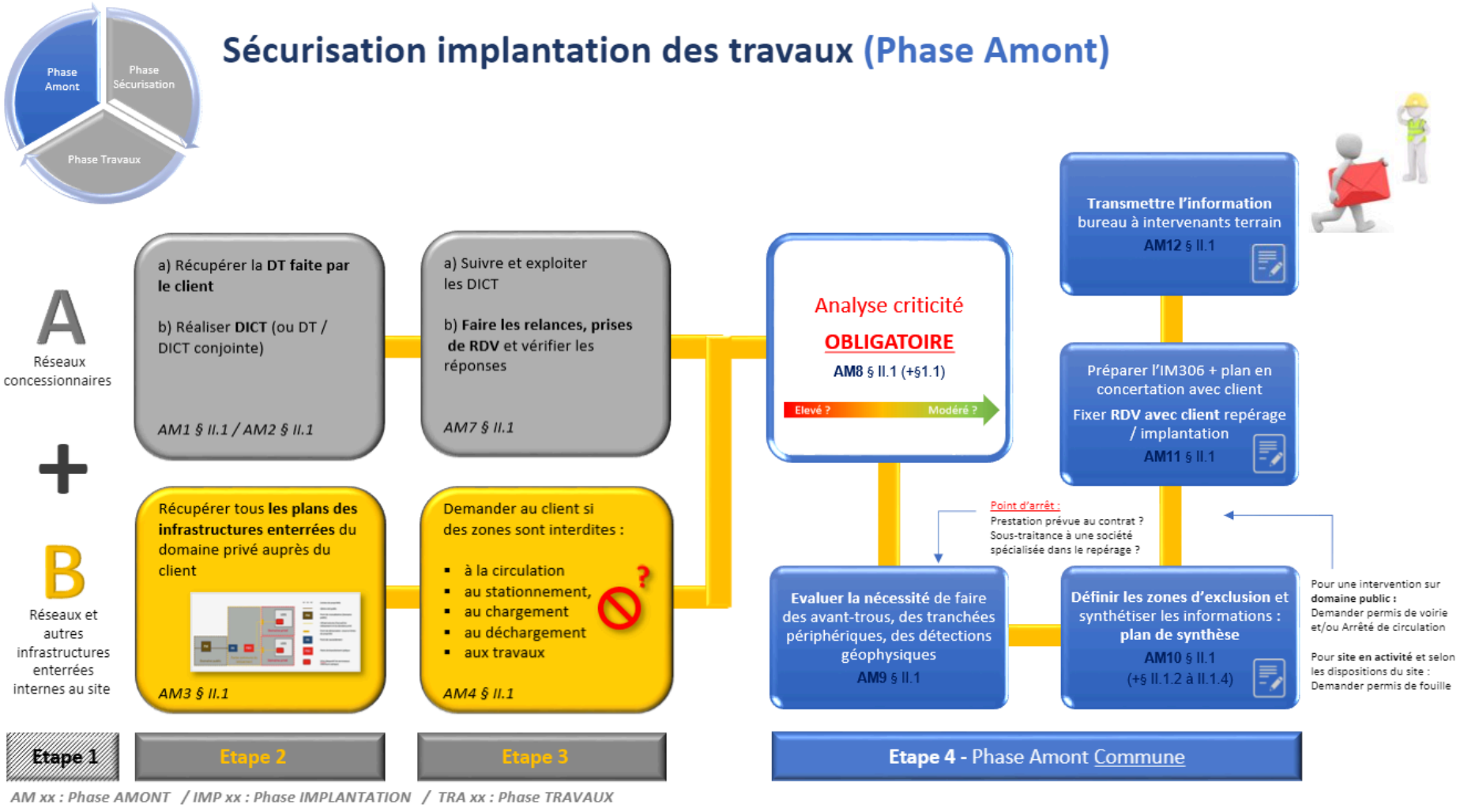
Code repère logigrammes – Mémo – cf. chapitre III

- **Cas des réseaux non sensibles**

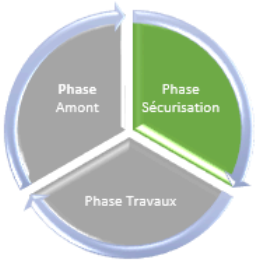
Pour les réseaux non sensibles, un échange avec le manager doit être réalisé afin de mener une réflexion et décider de la procédure à suivre au regard des enjeux contractuels, juridiques, financiers… En cas de réalisation de la réparation par Remediation, faire un relevé de la localisation sur plan et des photographies des travaux réalisés. Attention, notre client n'est pas toujours le propriétaire du site.

III. LOGIGRAMMES - MEMO

1 - PHASE AMONT : PREPARATION DE L'INTERVENTION



2 - PHASE SECURISATION LORS DE L'IMPLANTATION



Sécurisation implantation des travaux (Phase Sécurisation)

A Réseaux concessionnaires

Vérifier :

a) la cohérence : plans et les infrastructures sur site

b) l'échelle

c) l'orientation

IMP1 § II.2.2

Faire **tracer** / tracer au sol les réseaux des concessionnaires

5 m autour des points de sondages, ensemble zone à excaver + bande de 2 m autour de cette zone

IMP2 § II.2.2

+

B Réseaux et autres infrastructures enterrées internes au site

a) Localiser les zones :
- d'interdiction de circulation,
- de chargement / déchargement,
- de stationnement,
- de travaux

b) Demander au personnel sur site:
- La nature des réseaux présents
- Les plans complémentaires
- Les travaux non renseignés

IMP3 § II.2. / IMP4 § II.2.2

a) Vérifier :
- la présence de traces de travaux
- l'emplacement des compteurs
- l'absence d'autres infrastructures enterrées (cuves, séparateurs,…)

b) Soulever tous les regards :
- Identifier départs/arrivées réseaux
- Les marquer au sol

c) Tracer l'emprise des infrastructures enterrées

IMP5 à 7 § II.2.2 / IMP8 § II.2.2 / IMP9 § II.2.2

Impliquer le client dans les visites sur le terrain

Passage du détecteur **OBLIGATOIRE**

IMP10 § II.2.2

Point d'arrêt : Interférence avec nos travaux ?

Valider l'implantation des travaux et si possible réaliser des photographies

IMP11 § II.2.2

Mettre à jour le plan de synthèse des zones d'exclusion

IMP12 § II.2.2

Faire valider le plan d'implantation par le client

IMP13 § II.2.2

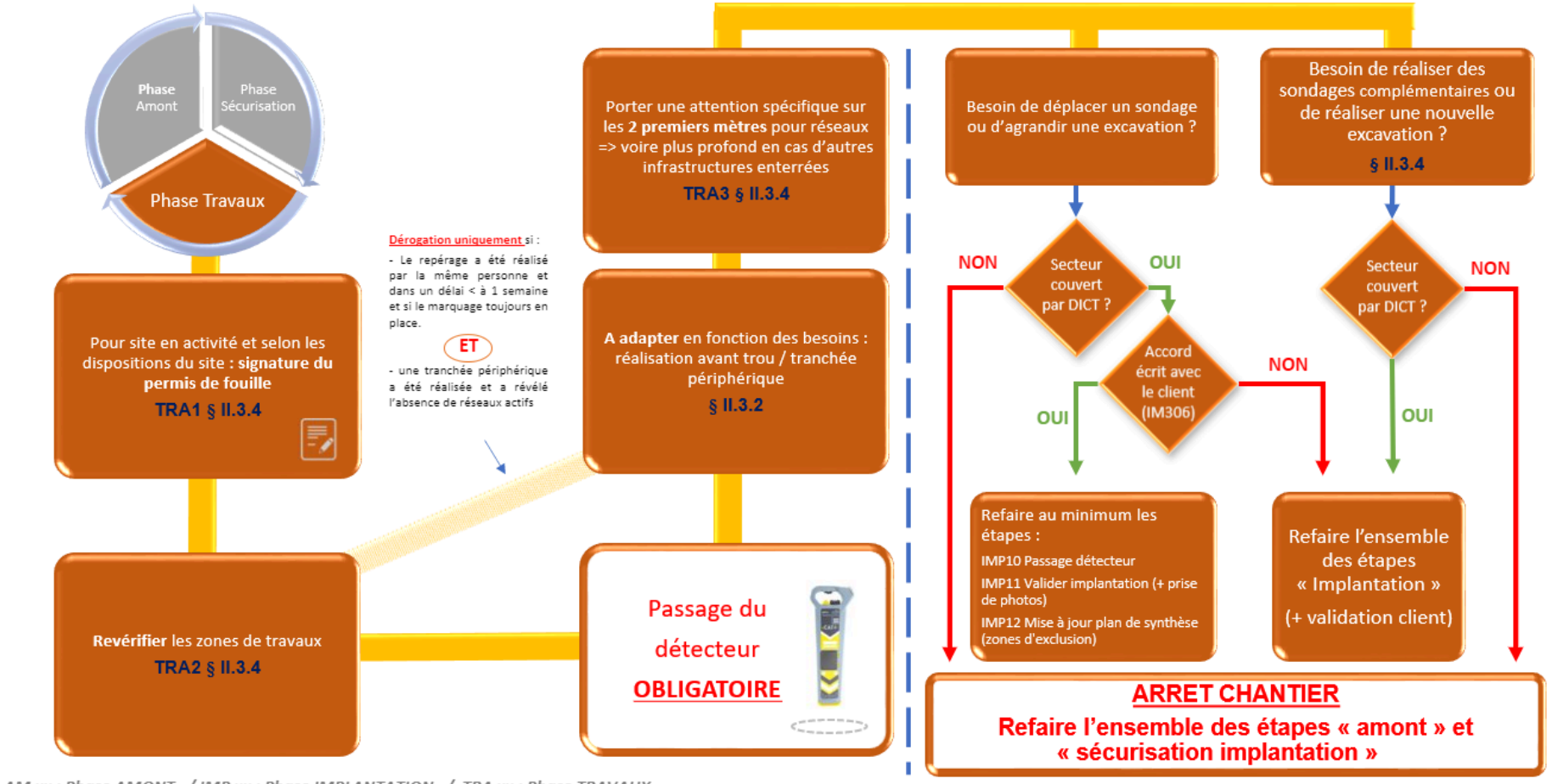
Compléter le dossier d'intervention

IMP14 § II.2.2

Etape 5 | **Etape 6** | **Etape 7 - Phase Sécurisation Commune**

AM xx : Phase AMONT / IMP xx : Phase IMPLANTATION / TRA xx : Phase TRAVAUX

Sécurisation implantation des travaux (Phase Travaux)



AM xx : Phase AMONT / IMP xx : Phase IMPLANTATION / TRA xx : Phase TRAVAUX

3 - PHASE DE TRAVAUX : ENDOMMAGEMENT ACCIDENTEL

1



Arrêter les travaux

Stopper les fonctionnements des engins

END2 § II.3.6

2

- **Se mettre en sécurité**
- **Evaluer** rapidement et prudemment les risques en fonction du type de réseau

Cf consignes spécifiques pour les réseaux électriques, gaz et produits dangereux

END2 § II.3.6

3

Présence de réseaux :
- Gaz ?
- Électrique ?
- de transport de matières dangereuses ou toxiques ?
- eau haute pression ?

Autres réseaux ?

4

Alerter :
1. les secours
2. le concessionnaire du réseau
3. le client *(selon procédure site)*

END3-1 § II.3.6

Aménager une **zone de sécurité**



END3-2 § II.3.6

5

Accueillir les secours



ENDC4 § II.3.6

6

- Lancer la procédure **Suez PR008.QS**
- **Prévenir** par téléphone + SMS le **Chef de Projet**

(si pas de réponse, le N+2, ou référent territorial ou Directeur général ou support siège ou astreinte)

ENDC5 § II.3.6

7



Réflexion et prise de décision interne avec le manager sur **les procédures de réparation**

8

- **Demander** au propriétaire du réseau (concessionnaire, client) la démarche à suivre
- **Avertir le client**

9

Etablissement d'un **constat contradictoire** de dommages.

⇨ récupérer données,
⇨ **ne pas signer**

END9 § II.3.6

IV. ANNEXES

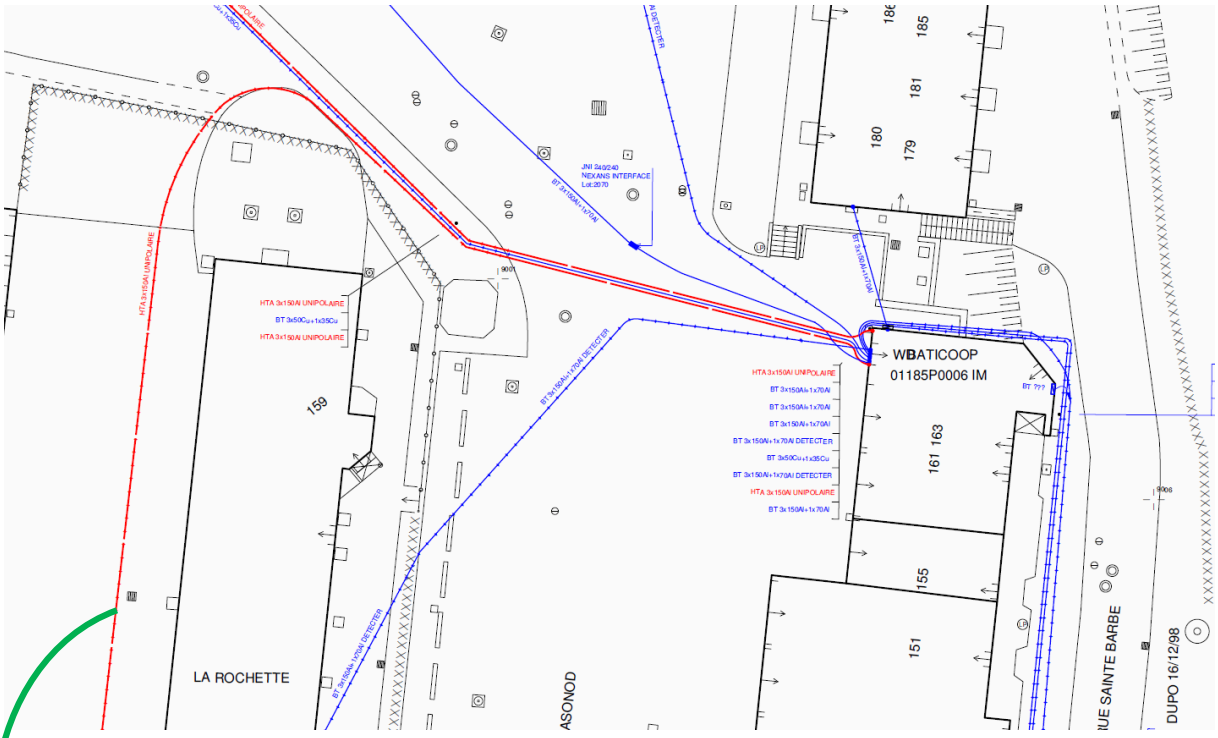
Annexe 1 - Bibliographie

- Décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 modifié relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution ;
- Arrêté du 15 février 2012 modifié relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution[2] ;
- Décret n°2014-627 du 17 juin 2014 relatif aux travaux effectués à proximité des réseaux de transport et de distribution ;
- Arrêté du 22 décembre 2015 relatif au contrôle des compétences des personnes intervenants dans les travaux à proximité des réseaux et modifiant divers arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux ;
- Arrêté du 27 décembre 2016 portant approbation des prescriptions techniques prévues à l'article R. 554-29 du code de l'environnement et modification de plusieurs arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux ;[3]
- Code de l'Environnement : Articles R554-1 à R554-35 (Partie réglementaire, Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances, Titre V : Dispositions particulières à certains ouvrages ou certaines installations, Chapitre IV : Sécurité des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, Section 1 : Travaux à proximité des ouvrages) ;
- Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – 3 fascicules – Ministère de l'environnement, de l'Energie et de la Mer :
  - fascicule 1 : dispositions générales - version 2 de novembre 2019 (entrée en vigueur le 1er janvier 2020) ;
  - fascicule 2 : guide technique des travaux - version 3 de septembre 2018 (entrée en vigueur le 1er janvier 2019) ;
  - fascicule 3 : formulaires et autres documents pratiques - version 2 de novembre 2019 (entrée en vigueur le 1er janvier 2020) ;
- Notice explicative pour la déclaration de projet de travaux (DT) , la déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) et leurs récépissés – Cerfa N° 51536 # 4. Cette notice comprend des informations sur les délais de réponses et validité,
- Norme NF S70-003-2 du 2 décembre 2019 : Travaux à proximité de réseaux – Partie 2 : techniques de détection dans fouille,
- Aide-mémoire technique Travaux à proximité des réseaux enterrés et investigations complémentaires sans fouille – INRS – avril 2014 - ref. ED 6164,

[2] Abroge et remplace l'arrêté du 16 novembre 1994 d'application du décret 91-1147 du 14 octobre 1991

[3] Cet arrêté adopte le guide d'application de la réglementation anti-endommagement qui réunit toutes les informations nécessaires à sa mise en pratique lors de chantiers à proximité d'infrastructures de transport de tous types. Ce recueil remplace la norme NF S 70-003, partie 1, dans l'arrêté du 15 février 2012 depuis le 1er janvier 2017.

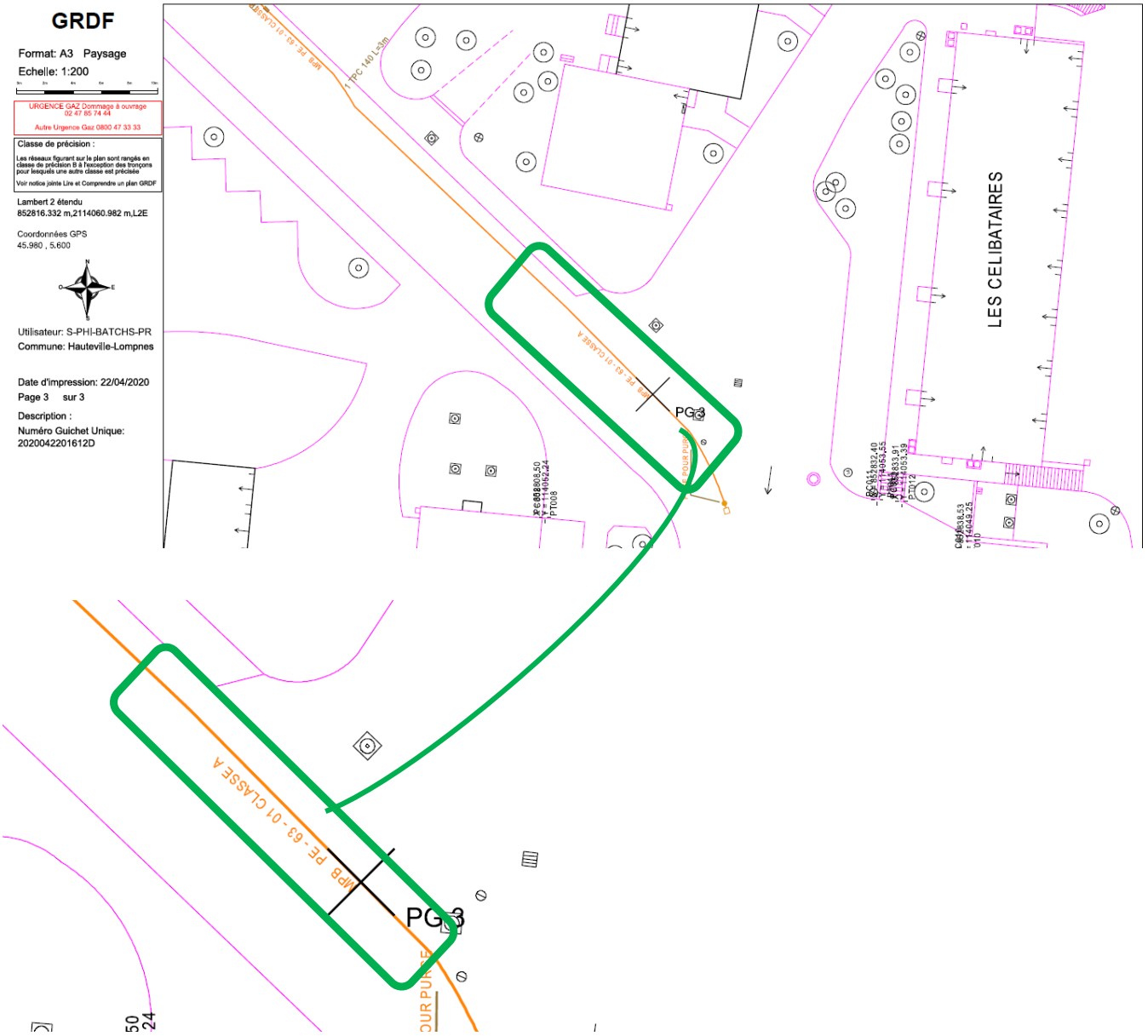
Annexe 2 - Exemples de réponse aux DICT avec classes d'incertitude



	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Reseau HTA classe A Reseau HTA classe A inf.	Reseau BT classe A Reseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe B Reseau HTA classe B inf.	Reseau BT classe B Reseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe C Reseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Reseau BT classe C Reseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Reseau HTA Aban.	Reseau BT Aban.	Branchement Aban

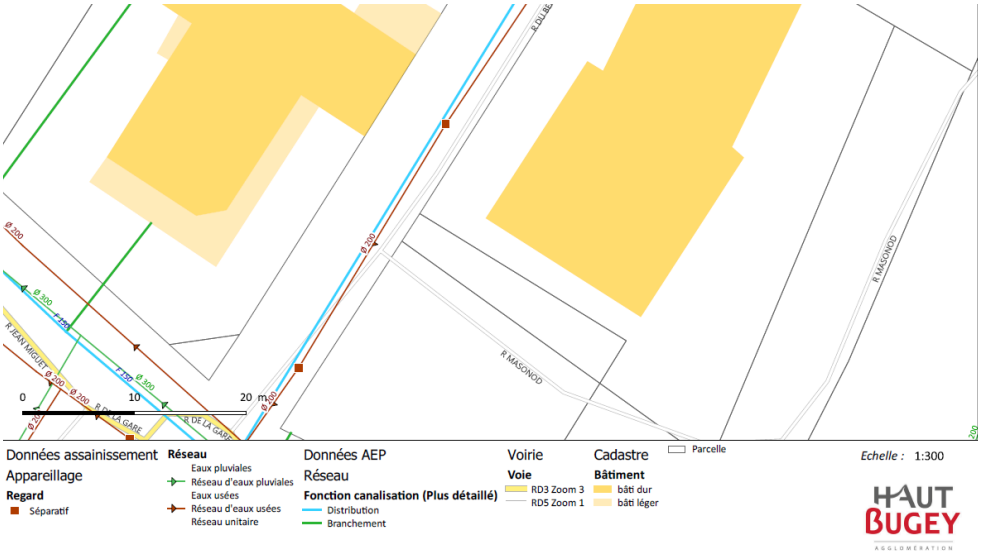
Classe de précision mentionnée sur la légende en fonction d'un figuré sur les plans

Figure 12 : Exemple de plan de réponse à une DICT Enedis



Classe de précision sur les plans le long du tracé du réseau

Figure 13 : Exemple de plan de réponse à une DICT GRDF



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

Ministère chargé de l'écologie

cerfa N°14435*03

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [ ] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [x] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : SUEZ REMEDIATION
Complément / Service : 3 ALLEE DE TOSCANE
Numéro / Voie : PARC TECHNOLAND - ZI CHAMP DOLIN
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69800 ST PRIEST
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 2002004220161201
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : 303929056
Personne à contacter (déclarant) : SOLENE DENEUVE
Date de réception de la déclaration : 22 / 04 / 2020
Commune principale des travaux : PLATEAU D'HAUTEVILLE-HAUTEVILLE-LOMPNES
Adresse des travaux prévus : RUE DU BEAU PRE

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : Communauté d'Agglomération Haut Bugey
Personne à contacter : Nadège DONNET
Numéro / Voie : 51 Rue René Nicod
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 01100 OYONNAX
Tél. : 0474412278 Fax : 0474812380

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 25 m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ___ ___ ___ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos reseaux / ouvrages

	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
[x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Eau Potable	Classe C	02 / 04 / 2020	[ ]	80 cm	
	Eaux usées & pluviales	Classe C	02 / 04 / 2020	[ ]	80 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / ____ à ___ h ___ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / ____
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche a prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pouvrus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0474835195 4
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier
Nom : Nadège DONNET
Désignation du service : Service des Eaux
Tél. : 0474412278

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom du signataire : Nadège DONNET
Signature :
Date : 29 / 04 / 2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Classe de précision mentionnée directement sur la réponse DICT

Figure 14 : Exemple de plan de réponse à une DICT pour réseaux eau potable et assainissement

Annexe 3 - Détection des réseaux par méthode non intrusive

Rappelons qu'avant d'utiliser toute méthode de détection, la phase d'inspection visuelle des zones avec la recherche des regards, plaques, reprises d'enrobés… est indispensable.

Par ailleurs, ces méthodes non intrusives permettent de compléter les informations mais, en cas d'absence de réponse, ne permettent pas de garantir à 100 % l'absence de réseau !

Les principales méthodes de détection des réseaux par méthodes non intrusives sont les suivantes :

- **La Détection Electromagnétique Active**

Le principe est d'utiliser la capacité de propagation d'un signal électrique dans un support conducteur, câbles, tubes métalliques. Pour des supports hors tension (tube en acier), ce signal est injecté directement. Pour les supports sous tension (câbles électriques), on procède soit par induction par l'intermédiaire d'une pince à induction, soit, dans le cas de la basse tension, par injection directe via un transformateur d'isolement (méthode la plus efficace).

Les ondes électromagnétiques produites par ce signal peuvent être ainsi détectées avec une bonne précision horizontale et verticale permettant le repérage des conduites.

Au sein de Remediation, on utilise le terme de « C.A.T. » pour nommer ce type de détecteur.



Figure 15 : Photographie matériel de détection électromagnétique (émetteur et récepteur)

- **Le Géo Radar**

Le principe de fonctionnement du géoradar est fondé sur la propagation des ondes électromagnétiques émises dans le sol par une antenne d'émission. Ces ondes, lorsqu'elles rencontrent des réflecteurs (conduites enterrées, cuves, engins pyrotechniques, cavités ou alternance de roches de propriétés différentes, etc.), réfléchissent un signal qui remonte vers la surface. Le signal est enregistré informatiquement et traité par logiciel.
Une antenne envoie à cadence élevée des ondes électromagnétiques dans le terrain sous la forme d'impulsions de très courte durée. Lorsque ces ondes rencontrent des discontinuités entre les différents milieux physiques, cela crée des ondes réfléchies qui sont renvoyées vers

l'antenne puis traitées directement par la centrale d'acquisition. Ces cibles peuvent être, par exemple : des cavités, des interfaces entre deux milieux différents, des armatures métalliques, ou toute autre hétérogénéité de taille détectable présente dans le sol (cf. figure ci-dessous).

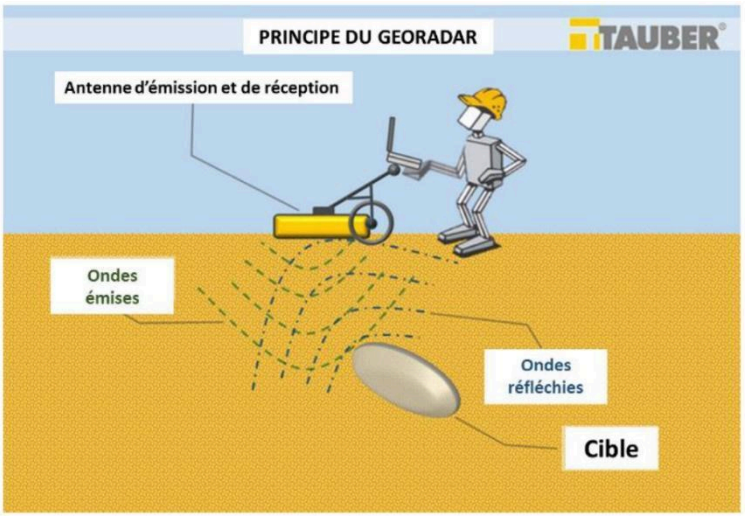


Figure 16 : Schéma de fonctionnement du géoradar (Tauber)

Cette technique peut être mise en œuvre par les équipes de la division pyrotechnique de Remédiation.

Exemple :

Le géoradar a été utilisé en 2020 sur le site d'une ancienne station-service Total à Messein (54) et a permis de repérer la position d'un gazoduc.

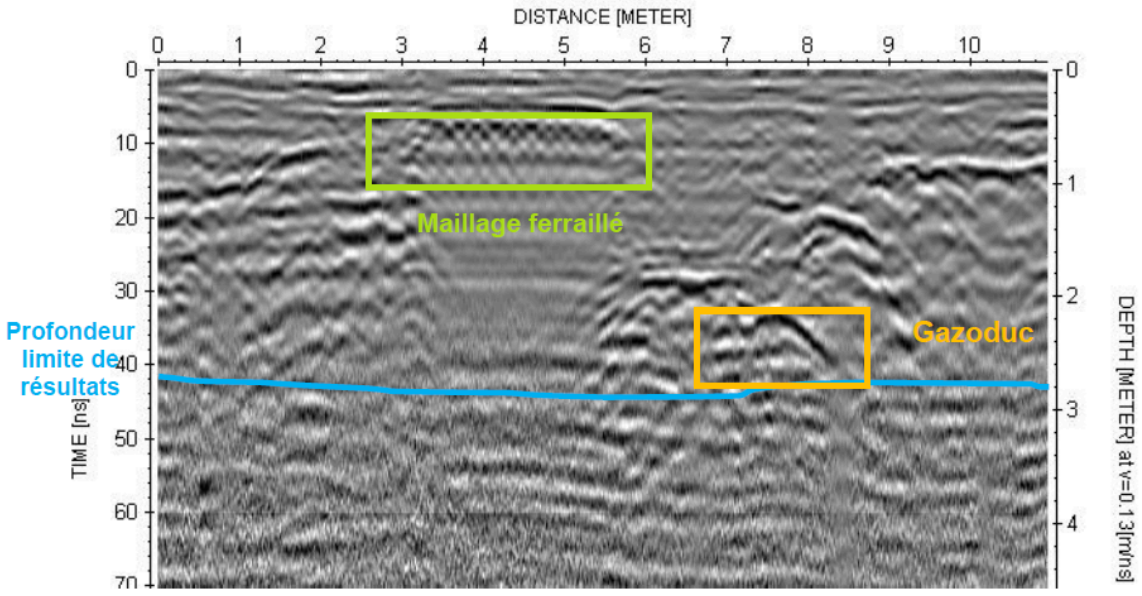


Figure 15 : Exemple d'un radargramme obtenu au-dessus de la position théorique des cuves (radargramme n°C1T_014).

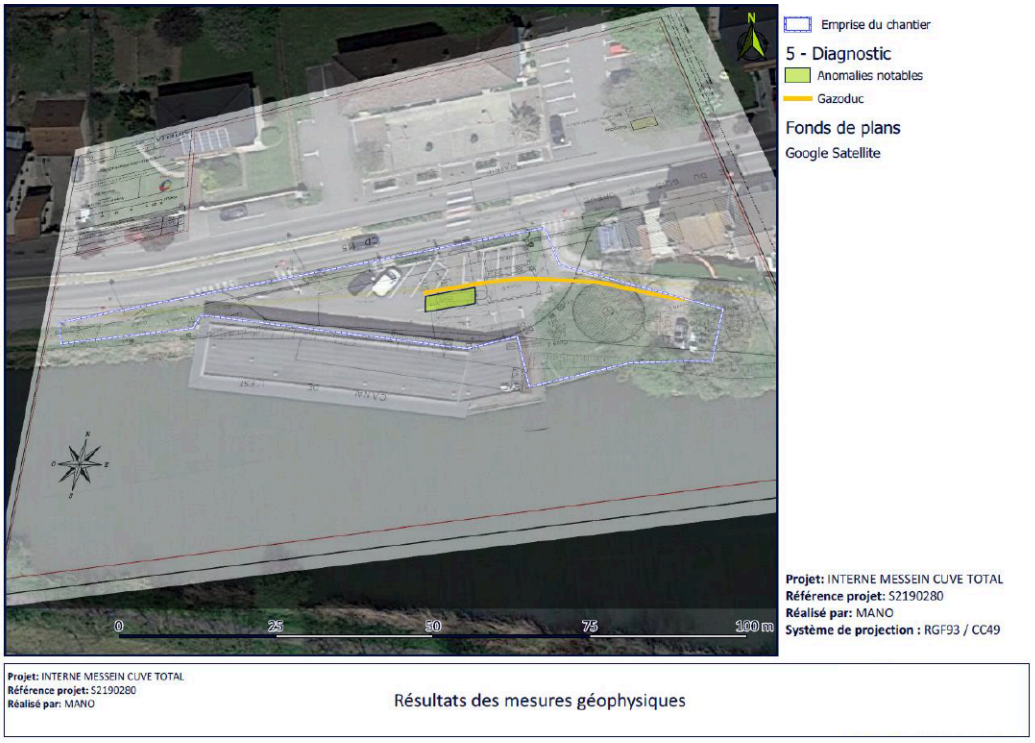


Figure 17 : cartographie des résultats géophysiques comparée avec le plan TOTAL Marketing France.

Figure 17 : Exemple de résultat avec Géoradar

- **LA DÉTECTION ACOUSTIQUE**

La détection acoustique est destinée aux réseaux de gaz en polyéthylène.

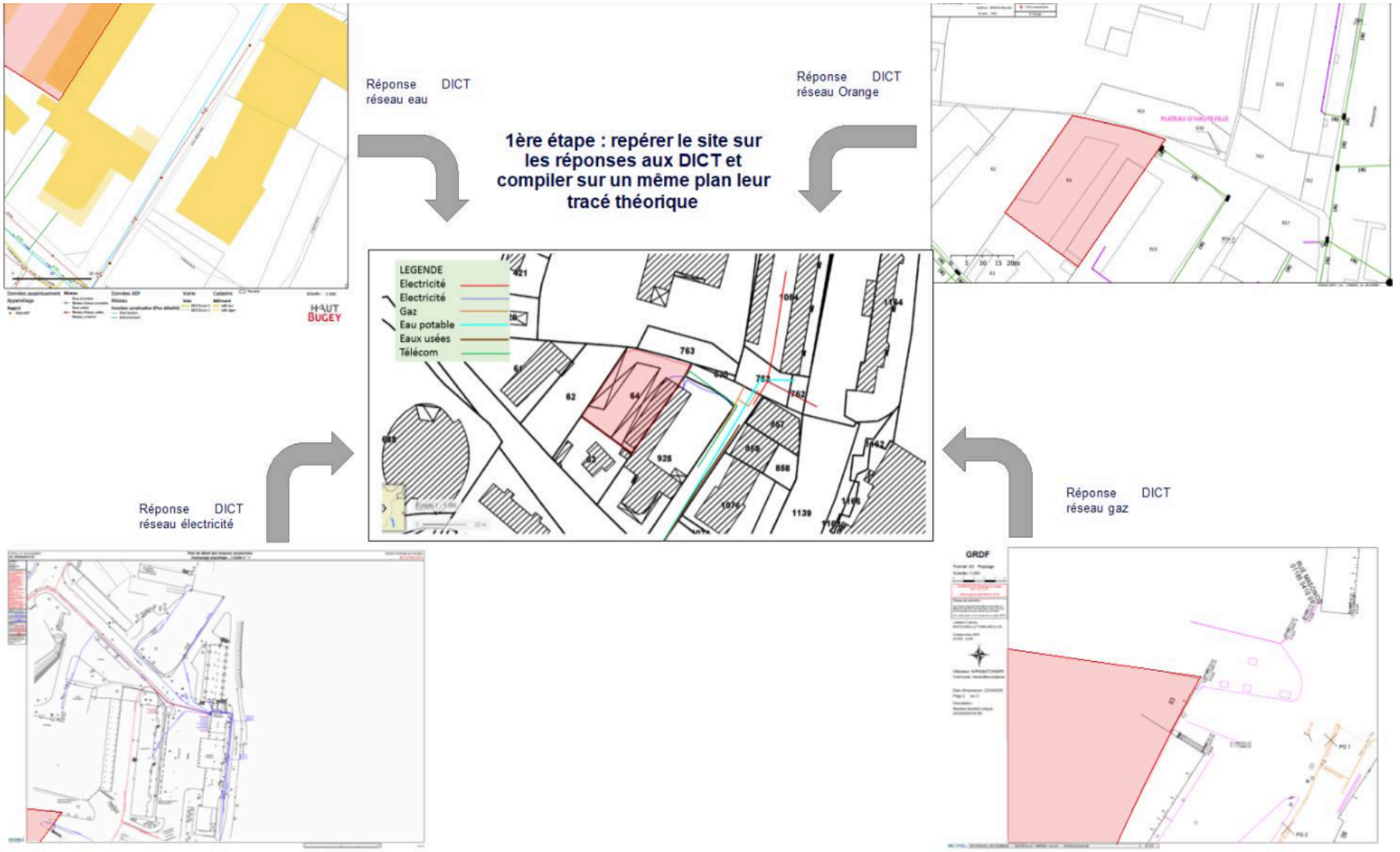
Le principe est basé sur l'émission d'un signal acoustique dans le réseau (en pression) provoquant une vibration des molécules de gaz. Le récepteur capte le signal et permet de situer la verticale du tube.

Annexe 4 - Exemple de plan de synthèse à réaliser à la réception des DICT

Nota :

Cet exemple est donné à titre pédagogique.

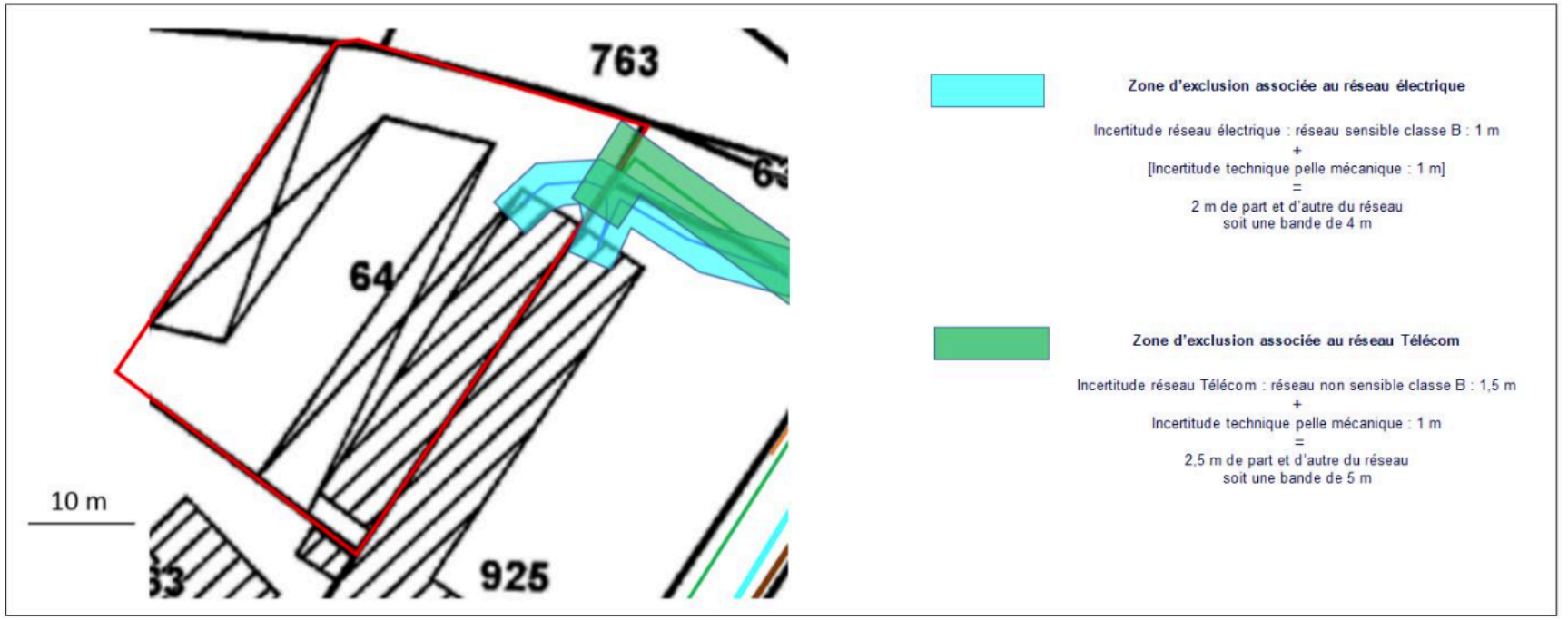
Le plan de synthèse peut être un document manuel ou réalisé par des dessinateurs informatiques si la densité / complexité des infrastructures enterrées le nécessite.


Réponse DICT
réseau eau
Réponse DICT
réseau Orange
1ère étape : repérer le site sur les réponses aux DICT et compiler sur un même plan leur tracé théorique
LEGENDE
Electricité
Electricité
Gaz
Eau potable
Eaux usées
Télécom
Réponse DICT
réseau électricité
Réponse DICT
réseau gaz
GRDF



2nd étape : définir les zones d'exclusion en fonction des classes de précision et de la technique Groupe

(exemple : réalisation de sondages à la pelle mécanique)



Sur cet exemple, on notera que le réseau Télécom apparait en dehors du site sur les plans des réponses au DICT mais le site est néanmoins concerné par une zone d'exclusion associée à ce même réseau.

Annexe 5 - Abaques dimensions cuves

Nota :

Les dimensions des cuves varient selon les fabricants. Ainsi les différentes abaques présentées ci-après sont des exemples et donnent un ordre de grandeur des dimensions.

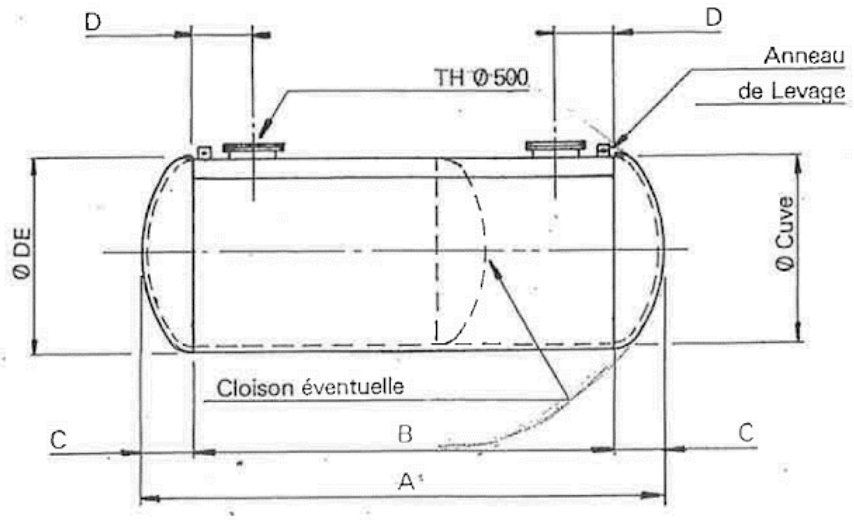
Cuves pétrolières : diamètres standard par capacités et longueur de cuve associé (simple paroi)

Diamètres m	1.25	1.5	1.9	2.5	3
Capacité l					
1500	1.22				
3000	2.44				
4000	3.25				
5000		2.82			
6000		3.39			
8000			2.81		
10000			3.52		
15000			5.28		
20000				4.06	
30000				6.10	
40000				8.13	5.64
50000				10.16	7.06
60000				12.19	8.47
80000					11.29
100000					14.11

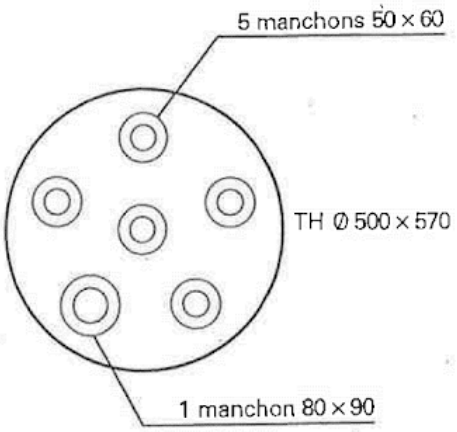
XXX : longueur d'une cuve simple paroi correspondant en m

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DOUBLE PAROI

Construction suivant norme NF M 88513



ÉQUIPEMENT T.H.



Capacité nominale (en litres)	Diamètre		Epaisseurs				A	B	C	D	Poids (en kg)
	Cuve	D.E.	Cuve		D.E.						
			Fonds	Virole	Fonds	Virole					
1.500	1250	1265	5	5	3	3	1430	1000	215	600	490
2.000	1250	1265	5	5	3	3	1870	1500	215	600	620
3.000	1250	1265	5	5	3	3	2715	2285	215	600	850
4.000	1250	1265	5	5	3	3	3550	3090	215	600	1100
5.000	1500	1515	5	5	3	3	3145	2645	250	600	1250
6.000	1500	1515	5	5	3	3	3690	3700	250	600	1390
8.000	1900	1915	5	5	3	3	3150	2480	315	600	1680
10.000	1900	1915	5	5	3	3	3910	3280	315	600	1900
12.000	1900	1915	5	5	3	3	4560	3900	315	600	2100
15.000	1900	1915	5	5	3	3	5720	5090	315	600	2600
20.000	2500	2520	6	6	5	4	4510	3670	420	1000	3750
25.000	2500	2520	6	6	5	4	5550	4710	420	1000	4750
30.000	2500	2520	6	6	5	4	6590	5750	420	1000	5100
40.000	2500	2520	6	6	5	4	8860	7750	420	1000	7400
40.000	3000	3020	6	6	5	4	6190	5050	540	1000	6350
50.000	3000	3020	6	6	5	4	7630	6480	540	1000	7550
60.000	3000	3020	6	6	5	4	9070	7910	540	1000	9050
80.000	3000	3020	6	6	5	4	11950	10770	540	1000	11500
100.000	3000	3020	6	6	5	4	14830	13630	540	1000	14000

Sur demande : capacités intermédiaires - réservoirs compartimentés - réchauffeurs, massif et crépine

Construction : E. 24. 1. (suivant NF A 35.501).

Assemblage : par soudure électrique.

Epreuve : a) Cuve 3 bars
b) D.E. 0,5 bar.

Revêtement extérieur plastique résistant aux hydrocarbures et au peigne électrique à 2.500 volts.

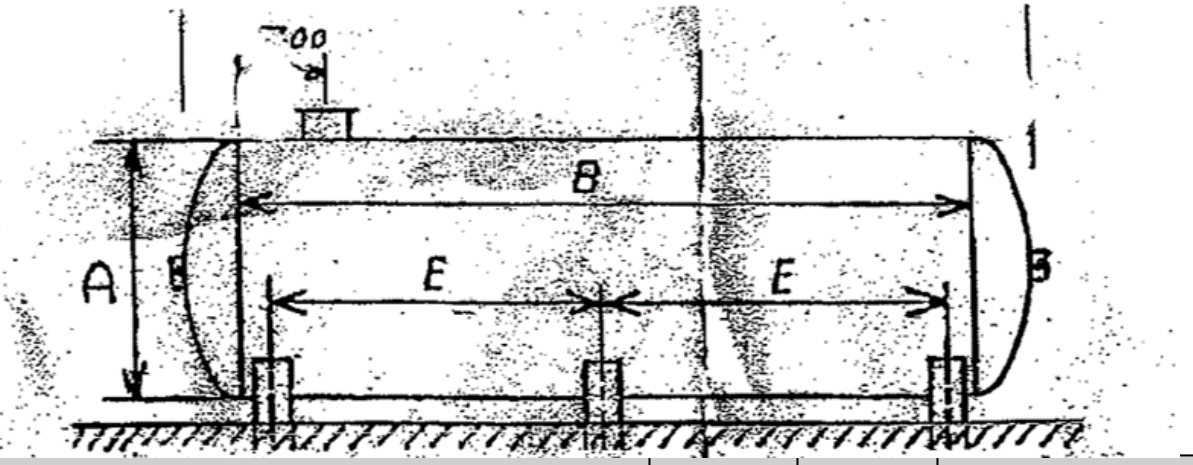
Capacités intermédiaires et équipements de trous d'homme différents sur demande.

Equipements :

- 1 plateau de TH équipé suivant croquis ci-dessus avec joint et boulons de fixation.
- 1 détecteur de fuite.
- 1 jerrican de 3 litres de liquide antigel concentré pour appoint de la D.E.
  à diluer dans 15 litres d'eau.

Pour les réservoirs à 2 compartiments :
1 équipement de TH supplémentaire.

GTI
MEMERY
CONSTRUCTIONS METALLIQUES
CHAUDRONNERIE
Route de Nantes
44460 ST NICOLAS DE REDON
Tél. : 99.71.03.13
Fax : 99.71.34.73



Réservoir								TH	Cloison	Berceaux et ceintures		
Capacité en litres	Diam (D) mm	Lg Virole (B)	Lg Totale (C)	Développement tôle		Poids			Poids unitaire	Qté	Entraxes mm (E)	Charge par ancrages (kg)
				SP (Norme NF-M 88.512)	DP (Norme NF-M 88.513)	SP	DP					
1500	1250	1000	1450	3911 x 5	3380 x 3	300	470	750.575.28 (20 kg)	65	2	760	260
2000	1250	1410	1860			370	620			2	1160	350
3000	1250	2250	2700			500	850			2	2000	540
4000	1250	3090	3550			630	1050			2	2800	750
5000	1500	2600	3120	4697 x 5	4000 x 3	680	1220	750.575.28 (20 kg)	90	2	2380	950
6000	1500	3160	3680			790	1380			2	2960	1160
8000	1900	2480	3130	5953 x 5	5350 x 3	870	1600	750.576.35 (28 kg)	140	2	2220	1600
10000	1900	3200	3850			1050	1800			2	2900	2050
12000	1900	3900	4570			1210	2100			3	1800	1650
15000	1900	4970	5640			1470	2580			3	2350	2070
20000	2500	3650	4490	7835 x 6	7000 x 4	1950	3600	750.576.35 (28 kg)	260	2	3200	4100
25000	2500	4675	5510			2330	4500			3	2170	3420
30000	2500	5710	6550			2720	5000			3	2670	4170
40000	2500	7770	8600			3500	6300			4	2450	4215
50000	2500	9820	10740			4320	7550			5	2350	4245
60000	2500	11875	12820			5120	8800			6	2275	4270
40000	3000	5050	6150	9406 x 6	8000 x 4	3130	6020	750.576.35 (28 kg)	385	3	2325	5670
50000	3000	6480	7580			3770	6900			4	2030	5390

60000	3000	7910	9010			4420	8000			4	2500	6500
80000	3000	10770	11860			5710	10500			5	2590	6950
100000	3000	13630	14720			7000	13000			6	2650	750
120000	3000	16490	17580			8290	15500			7	2665	7465

Annexe 6 - Formulaire CERFA avis de de travaux urgent N°14523*3

source service-public.fr – version disponible au 16/07/2020

Nota : Il n'y a normalement aucun cas de dispense des délais des DT/ DICT. En effet, la notion d'urgence qui peut permettre de s'accommoder de ces délais est clairement définie par le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 : comme « travaux non prévisibles effectués en cas d'urgence justifiée, motivés par la sécurité, la continuité du service public ou la sauvegarde des personnes ou des biens ou en cas de force majeure ».

Dans ce cas, il faut impérativement appeler tous les concessionnaires de réseaux concernés. L'envoi du formulaire CERFA « avis de travaux urgents » doit être impérativement fait à tous les concessionnaires, après une intervention immédiate ou avant une intervention différée (délai supérieur à une journée ouvrée après le constat d'urgence).



Une commande tardive ou une demande urgente du client n'est pas une urgence !!

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Avis de travaux urgents

Au titre de l'article R. 554-32 du code de l'environnement

(Annexe 1-2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié – NOR : DEVP1116359A)

cerfa
N° 14523*03

Que les réseaux soient ou non sensibles, vous devez envoyer dans les meilleurs délais cet avis de travaux urgents à leurs exploitants, de préférence par voie dématérialisée.
L'envoi de cet avis peut être postérieur aux travaux ; il est toutefois préférable que l'envoi aux exploitants de réseaux sensibles soit antérieur aux travaux et dans ce cas il doit être dématérialisé.

Si les travaux urgents doivent être réalisés dans une zone à proximité de laquelle des réseaux sensibles pour la sécurité sont implantés, vous ne pouvez les engager qu'après avoir transmis à l'entreprise exécutante les données de localisation et les consignes de sécurité que vous aurez obtenues de l'exploitant.

Exploitant : _____

Destinataire : _____
Complément / Service : _____
Numéro / Voie : _____
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : _____
Pays : _____
Fax : _____
Courriel : _____

Consultation du téléservice

N° consultation : _____ - Date : ____ / ____ / _____

Cadre à remplir uniquement pour les réseaux sensibles pour la sécurité concernés

☐ **Avis informatif après travaux**

Contact téléphonique avant travaux[1]

☐ **Demande d'information avant travaux**

- Si le démarrage des travaux est prévu dans un délai supérieur à 1 journée ouvrée et si le présent avis est transmis par voie dématérialisée : **le contact de l'exploitant sur le numéro d'urgence n'est pas obligatoire[1] :** l'exploitant doit fournir les informations utiles à la réalisation des travaux en sécurité au plus tard 1/2 journée avant le démarrage des travaux.
- Dans les autres cas, le commanditaire doit contacter l'exploitant de réseau sensible sur son **numéro d'urgence[1]**.

A remplir en cas de contact téléphonique avant l'envoi de l'ATU
Nom du représentant de l'exploitant contacté : _____
Date du contact téléphonique : ____ / ____ / _____ - Heure du contact téléphonique : ____ h ____

[1] **Un contact téléphonique préalable aux travaux est toujours obligatoire auprès des exploitants de canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques.**

Justification de l'urgence

(plusieurs cases peuvent être cochées)

☐ Sécurité ☐ Continuité du service public ☐ Sauvegarde des personnes ou des biens ☐ Cas de force majeure

Personne ordonnant les travaux urgents (Commanditaire des travaux)

**champs facultatifs*

Nom (ou dénomination) : _____
Complément d'adresse : _____ N° : _____ Voie : _____
Lieu-dit / BP : _____ Code postal : _____ Commune : _____
Pays : _____ N° SIRET * : _____
Nom du contact : _____ Tél. : _____ Fax * : _____
Courriel * : _____

Entreprise chargée de l'exécution des travaux

Nom : _____
Adresse : _____ Code postal : _____ Commune : _____

Travaux : Emplacement – Durée - Description

Adresse de l'emprise des travaux : _____
Code postal : _____ Commune : _____
NB : Ne pas oublier de joindre à cet avis le plan fourni par le téléservice
Date et heure de début des travaux : ____ / ____ / _____ à ____ h ____ Durée : ___ demi-journées
Travaux et moyens mis en œuvre : _____

Signature du commanditaire ou de son représentant

Nom : _____ Signature :

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires de ce formulaire.

Annexe 5 :
Fiche de non conformité

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

SARPI VEOLIA

SARPI REMEDIATION FRANCE

FICHE DE NON-CONFORMITE N°

Opération : **Travaux de réhabilitation des sols – SITE XX (XX)**

EMETTEUR	Non-Conformité détectée par : Le Travaux de : Description de la Non-Conformité :
	VISA MOE :
	Mesures conservatoires envisagées pour la mise en conformité : - Acceptation en l'état : ❒ OUI ❒ NON - Acceptation partielle : ❒ OUI ❒ NON - Traitement : ❒ OUI ❒ NON Description de l'action (action corrective) :
	VISA MOE :
QUALITE	Levée de la Non-Conformité : ❒ OUI ❒ NON Si non, pourquoi ? Analyse des causes : Actions préventives :

Annexe 6 :
Fiche de présence sur site

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

SARPI Remédiation	FICHE DE PRESENCE JOURNALIERE

Chantier : **Speen Rehab - Luçon**

N° dossier : **B1 24 007 4**

	Date	Nom	Prénom	Fonction	Société
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

Annexe 3: Plan d’Assurance Environnement


MAÎTRISER DURABLEMENT LE RISQUE DÉCHET
POUR PÉRENNISER L'ACTIVITÉ INDUSTRIELLE
COLLECTE
TRAITEMENT
SERVICES
RECYCLAGE
STOCKAGE
DEPOLLUTION

Plan d'Assurance Environnement (PAE)
N° B1.24.007.4 – PAE – V1

Ce document est conforme à la norme AFNOR NF X 31-620

Partie 3 – Ingénierie des travaux de réhabilitation

Partie 4 – Exécution des travaux de réhabilitation

Travaux de dépollution des sols

Nombre d'exemplaires à diffuser : 1 version informatisée
À adresser à : M Leménager (MO)
M Lemmet (MOE)

Version	Date	Modifications - Observations
Version 1	23/08/2024	Établissement du document

Auteur	Vérificateurs	Validation MOE	Validation MO
Brice FAGOT Chef de projet **Superviseur du projet**	François Ferchaud Directeur Territoire **Superviseur du projet**	Arnaud Lemmet Chef de Projet **BG ingénieurs Conseils**	Pierre Leménager Directeur Adjoint Environnement **Steen Rehab**

CERTIFICATION DE SERVICES DES PRESTATAIRES DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUÉS

Système **Qualité ISO 9001**, assurant une qualité de service et une capacité à satisfaire des exigences.

Certification **MASE** garantissant un respect strict des mesures de **sécurité**.

Certifications de **service** des prestataires pour **les sites et sols pollués** suivant la norme AFNOR NFX 31-620

Une **solidité financière** et une garantie d'exécution par l'appartenance au groupe

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION 4
I.1 Rappel politique QHSE 4
I.1.1 Politique et engagements QHSE de la direction 4
I.1.2 Gestion des dysfonctionnements et situations dangereuses 4
I.2 Exigences de de la norme NFX 31-620 4
I.3 Obligations du MASE 4
I.4 Description du contexte de l'intervention 5
II. CONTEXTE D'INTERVENTION ET DONNÉES DISPONIBLES 5
II.1. Données et documents de référence 5
II.2. Description du site 5
II.2.1. Localisation 5
II.2.2. Voisinage 5
II.2.3Périmètre pris en compte 6
II.2.4. Contraintes environnementales 6
III. SENSIBILISATION, FORMATION ET COMMUNICATION 6
III.1. Sensibilisation et formation initiales des intervenants 6
III.2. Accueil des nouveaux arrivants 6
IV. SURVEILLANCE ET SUIVI 6
IV.1. Prévention des situations d'urgence et capacités à réagir 6
IV.2. Surveillance de l'application des dispositions retenue dans le PAE 7
IV.3. Traitement des écarts 7
V. GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER 7
V.1. Pourquoi ? 7
V.2. Comment ? 7
VI. ORGANISATION DU CHANTIER : PLAN, CIRCULATION ET SIGNALISATION 8
VI.1. Pourquoi ? 8
VI.2. Comment ? 8
VI.3. L'accès au chantier 9
VII. SALISSURES ET POUSSIÈRES 9
VII.1. Pourquoi ? 10
VII.2. Comment ? 10
VIII. RÉDUCTION DU BRUIT SUR UN CHANTIER 10
VIII.1. Pourquoi ? 10
VIII.2. Comment ? 11

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

I. INTRODUCTION

I.1 Rappel politique QHSE

I.1.1 Politique et engagements QHSE de la direction

Chaque année, le Directeur Général de SARPI REMÉDIATION France définit en cohérence avec la politique QHSE de l'entreprise, les objectifs à réaliser pour l'année en cours en matière de Qualité, d'Hygiène, de Sécurité et d'Environnement.
Ces objectifs sont ensuite repris par chaque Directeur Adjoint Territoire de SARPI REMÉDIATION France et déclinés à tous les niveaux d'intervention (superviseur, chef de projet, chef de chantier, technicien).
Concrètement cela se traduit par des remontées de situations dangereuses, des audits chantiers, des fiches de progrès, des retours d'expériences, etc.

I.1.2 Gestion des dysfonctionnements et situations dangereuses

SARPI Remédiation possède une procédure de remontée des dysfonctionnements, notamment des incidents/accidents et des situations dangereuses observées sur chantier. Cette procédure permet d'identifier les causes (établissement des arbres des causes des accidents et incidents) et de suivre les actions correctives mises en place pour viser une amélioration continue de sa politique QHSE.
Cette procédure concerne également les aspects environnementaux.

I.2 Exigences de de la norme NFX 31-620

Ce document vise à répondre à l'engagement E10 de la norme NF X31-620 « Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués » :

« E10 : Minimiser l'impact environnemental de l'intervention sur le site et sur ses environs »

I.3 Obligations du MASE

Afin d'améliorer la sécurité, de protéger la santé du personnel intervenant, et l'environnement, SARPI Remédiation s'engage à respecter et à faire respecter les principes suivants :

- S'informer, appliquer et vérifier l'application de la réglementation.,
- Identifier les dangers et évaluer les risques d'accident ainsi que les impacts sur la santé et l'environnement à chaque phase d'exécution des travaux.,
- Prévenir les risques identifiés.

Pour cela, SARPI Remédiation établit et tient à jour une analyse de ses risques, des impacts de son activité en matière de Santé Sécurité Environnement (SSE) et des moyens pour les maîtriser pour tous ses domaines d'activité.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

I.4 Description du contexte de l'intervention

Ce document s'inscrit dans le cadre des travaux de dépollution de l'ancienne usine à gaz, localisée rue du gaz à Luçon (85).

La site comprend cinq zones sources de pollutions concentrées. Une source présente sous le bâtiment (source D) sera laissée en place en l'absence de risques sanitaires. Les 4 autres zones sources (A, B, C, E) représentent un volume total à traiter d'environ 174 m^3.

Différentes études et interventions ont été réalisées sur le site depuis 2002, notamment un plan de gestion établi par BG Ingénieurs Conseils en février 2024. Les travaux de dépollution devront répondre aux objectifs du Plan de Gestion établi par BG Ingénieurs Conseils dans son rapport 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024 et au CCTP réalisé par STEEN REHAB.

Le plan de gestion établi par BG en 2023 a conclu à la présence de pollutions concentrées en hydrocarbures C10-C40, HAP et cyanures dans les sols.

SARPI Remédiation est chargée des travaux de dépollution de ces différentes zones.

II. CONTEXTE D'INTERVENTION ET DONNÉES DISPONIBLES

II.1. Données et documents de référence

Les documents suivants ont été pris en compte pour établir le présent PAE :

- CCTP relatif aux travaux de réhabilitation du site, réalisé par STEEN REHAB en date du 07/06/2024 et annexes ;
- DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE (A200, A210, A230, A240, A270), PLAN DE GESTION DE LA POLLUTION ET ARR, 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024

II.2. Description du site

II.2.1. Localisation

Le site est implanté dans la ville de Luçon, située dans le département de Vendée (85).
L'accès au site s'effectue par la rue du gaz.

II.2.2. Voisinage

Le site est situé à environ 440 m à l'Ouest du centre de Luçon au cœur du zone résidentielle.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

II.2.3Périmètre pris en compte

Dans le cadre de la réalisation des travaux au droit du de l'ancienne usine à gaz les dispositions prises dans le cadre de ce PAE couvrent l'ensemble du périmètre d'intervention de SARPI REMEDIATION France.

II.2.4. Contraintes environnementales

Les contraintes principales reposent sur :

- les rejets olfactifs des terres polluées
- l'envol de poussières
- le rejet d'eau de l'eau de nappe extraite, traitée puis rejetée sur site

III. SENSIBILISATION, FORMATION ET COMMUNICATION

III.1. Sensibilisation et formation initiales des intervenants

La formation initiale de chaque intervenant consiste en une présentation et une discussion du PAE. Chaque personne aura également à la lire et à s'approprier le contenu.

Sur le chantier, le personnel SARPI REMÉDIATION France aura également pour mission de sensibiliser les différents intervenants, notamment les éventuels sous-traitants et intérimaires.

III.2. Accueil des nouveaux arrivants

Chaque nouvel arrivant devra être averti des enjeux environnementaux du chantier et de la bonne conduite à tenir.

IV. SURVEILLANCE ET SUIVI

IV.1. Prévention des situations d'urgence et capacités à réagir

Les mesures d'urgence pour réagir et donner l'alerte dans les meilleurs délais sont définies dans le PPSPS.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

IV.2. Surveillance de l’application des dispositions retenue dans le PAE

Des vérifications régulières seront réalisées par le chef de chantier et/ou le chef de projet. Des vérifications pourront également être ponctuellement effectuées par le MOE ou le MO..

IV.3. Traitement des écarts

Toute non-conformité donnera lieu à l’émission d’une fiche de non-conformité par le chef de chantier. Cette non-conformité sera ensuite étudiée et traitée par le chef de projet. Elle sera également communiquée au MOE et au MO.

V. GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER

V.1. Pourquoi ?

L'audit ou la réhabilitation d'un site peut générer des déchets (autres que des terres polluées) qui doivent être gérés pour la protection de l'environnement.

L'accent doit être mis sur la valorisation matière, c'est-à-dire réemployer, recycler, régénérer les déchets. Le coût d'élimination doit non seulement pousser à la valorisation, mais également à la réduction de la production de déchets.

V.2. Comment ?

La production de déchets sera limitée et les déchets seront collectés.

Les déchets seront triés au minimum selon les trois catégories de déchets suivantes :

- Déchets inertes (DI) : béton, brique, tuile, céramique, verre ne contenant pas de substances dangereuses ;
- Déchets industriels banals (DIB) : matières plastiques ne contenant pas de substances dangereuses, emballages papiers et plastiques, métaux et bois non traités ;
- Déchets dangereux (DD) : emballages contenant des résidus de substances dangereuses, absorbants contaminés par des substances dangereuses, huiles (vidange, décoffrage...), bois peints, plomb, etc.

En phase travaux et en phase d’exploitation SARPI REMEDIATION France assurera :

- Le contrôle de la qualité du tri effectué,
- Le recueil des bordereaux de suivi de déchets et leur transmission au MOA et la MOE pour les déchets qui le nécessitent,

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l’exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

- L'information des travailleurs sur le chantier.

Si possible, SARPI Remédiation privilégiera la valorisation des déchets.

La mise en place d'un chantier “vert” consiste à mettre en place des pratiques durables, une organisation du chantier plus respectueuse de l'environnement tant humaine qu’écologique. La réussite d'un tel projet repose sur l'implication et la coopération de tous ses acteurs, car elle s'inscrit dans le fonctionnement même du chantier et conduit à la modification de certaines habitudes et méthodes de travail.

Les objectifs de ces règles sont de :
1) Rappeler les exigences réglementaires. Par exemple le Code du travail exige que soient mis en place des dispositifs de protection des travailleurs contre le bruit ; un décret de mars 1977 cible et s'attaque à la pollution par déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles ou souterraines, un autre de juillet 1992 s'intéresse à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ; un décret de janvier 1995 concerne les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation, un autre d'avril 1995 vise la lutte contre les bruits du voisinage... ;
2) Promouvoir également, la mise en œuvre d'une organisation, de méthodes et de moyens permettant de mener, sur le chantier, les actions limitant les nuisances provoquées par le chantier.

VI. ORGANISATION DU CHANTIER : PLAN, CIRCULATION ET SIGNALISATION

VI.1. Pourquoi ?

Le chantier perturbe la vie normale des riverains. Un plan d'organisation préalable au chantier définissant clairement ses différentes zones, les horaires de travail, la circulation et le stationnement est indispensable pour minimiser ces nuisances, améliorer la sécurité et la perception du chantier par les riverains.

VI.2. Comment ?

Un plan d'organisation du « chantier vert » sera mis en place avec :

- La localisation des installations de traitement, de la zone de chargement/déchargement, du bureau,
- L’emplacement des points d’alimentation ;
- Le positionnement du balisage de chantier.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l’exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

VI.3. L'accès au chantier

- Toutes les mesures seront prises pour garantir en permanence le passage des véhicules de secours et de lutte contre l'incendie ;
- Le stationnement des véhicules du personnel de chantier ainsi que des camions en attente sera organisé de manière à ne pas déranger le voisinage et le déroulement du chantier ;
- Les horaires de chantier pour l'arrivée et le départ du personnel seront adaptés pour ne pas accroître les flux de circulation et gêner le voisinage.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

VII. SALISSURES ET POUSSIÈRES

VII.1. Pourquoi ?

Les sorties d'engins et de camions du chantier provoquent des dépôts de terre et boue sur la voie publique qui sont source d'insécurité, car ils rendent la chaussée glissante.

La poussière et les émissions des moteurs thermiques altèrent la qualité de l'air et salissent les parcelles et façades environnantes.

VII.2. Comment ?

Limitation des salissures et émission de poussières

- Limitation de la vitesse de circulation des véhicules et engins aux abords du chantier ;
- Interdiction de tout brûlage de déchet sur le chantier ;
- Nettoyage quotidien des zones comprises dans le périmètre des travaux.

En cas de salissures provenant du chantier, les moyens mis en œuvre seront :

- Nettoyage des voiries par SARPI REMÉDIATION France (balaie..) ;
- Nettoyage des voiries publiques attenantes au chantier à l'aide d'une balayeuse.

VIII. RÉDUCTION DU BRUIT SUR UN CHANTIER

VIII.1. Pourquoi ?

Vis-à-vis des riverains

La nuisance sonore d'un chantier ainsi que la vibration des engins provoquent pour les riverains une gêne parfois importante qui peut conduire à une altération des relations sociales.

Vis-à-vis des travailleurs

Le bruit peut entraîner des conséquences importantes sur la santé. Une exposition à un niveau supérieur à 120 décibels (dB) peut occasionner des lésions irréversibles des capacités auditives. À partir de 90 dB, elle provoque différents troubles auditifs, visuels, liés au stress. En dessous de 90 dB, le bruit peut agir par des effets non traumatiques tels que la modification du comportement ou des troubles du sommeil. Les exigences de la charte viennent compléter celles relevant des missions des coordinateurs SPS en matière de sécurité et de protection de la santé des personnels.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

VIII.2. Comment ?

Dans le cadre des travaux d'installation, les mesures prises par SARPI Remédiation pour minimiser les impacts sonores porteront sur :

- La planification des travaux bruyants sur les plages horaires les moins sensibles ;
- Le choix du matériel de chantier peu bruyant ;
- La réduction de la quantité d'engins au strict nécessaire,
- Le positionnement des unités de traitement et l'ajout de silencieux à certains organes (vannes de dilution, entrée soufflante d'air équipée d'un silencieux …) ;
- Les pratiques de chantier.

Ce document est la propriété de SARPI Remédiation. Il est remis au destinataire qui doit en faire un usage restreint. Il ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord exprès préalable de SARPI Remédiation

Annexe 4: Certificats d'Acceptation Préalable

CERTIFICAT D'ACCEPTATION PREALABLE
N° 50388
Valable jusqu'au 31/12/2024

PRODUCTEUR

STEEN REHAB
7 RUE BALZAC
75008 PARIS 8
SIRET : 90217633800025
NAF : 68.20B
Référence : C000594

IDENTIFICATION DU DECHET

DENOMINATION DU DECHET : REMBLAIS POLLUÉS (CHANTIER LUCON)

CODE EUROPEEN (CED) : 170503*

CONSISTANCE : Pâteux

CONDITIONNEMENT : Vrac Benne

CODE D / R : R12

RAPPEL DES DECHETS INTERDITS SUR SOREDI (arrêté préfectoral du 31 mars 2008)

Les déchets contenant plus de 50 ppm de PCB
Les déchets radioactifs
Les déchets infectieux
Les déchets explosifs

Frédéric BAILLEUL
Directeur

SOREDI
Rue du Camp d'Aviation CS 9001 44320 Saint VIAUD
Tél : (+33)2 40 39 00 00 – Fax : (+33)2 90 92 74 88
www.sarpindustries.fr

Certificat d'Acceptation Préalable
204889 sur SOLITOP
valide jusqu'au 26/09/2025

Déchet concerné

Désignation :	Terres polluées
Consistance :	Granuleux
Conditionnement :	Vrac benne
Code européen de déchet :	170503*
Code D/R :	D5

	Tiers Producteur	Tiers Facturé
Raison Sociale :	STEEN REHAB	SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse :	7 RUE BALZAC	25 RUE BOBBY SANDS
CP / Commune :	75008 PARIS 08	44800 ST HERBLAIN
Siret :	90217633800025	37957888300157

Centre destinataire du déchet

Raison Sociale :	SOLITOP
Adresse :	LE BOIS DES BLETTES
CP / Commune :	85410 ST CYR DES GATS
Signataire du CAP :	Emilie BASSARD
Fonction du signataire :	Directrice de Site
Signature :	

Rappels :

- Ce n° de CAP devra être communiqué au planning du centre de traitement avant chaque livraison du déchet
- Ce n° de CAP devra être reporté sur le(s) BSD accompagnant chaque livraison du déchet
- Le déchet livré sous ce n° de CAP doit correspondre à la fiche d'identification et l'échantillon préalable
- Le tiers producteur s'engage à avertir le centre de traitement de toute évolution de son déchet

CAP édité le 27/09/2024

Annexe 5: Rapport d’analyses - sondages avant travaux

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SARPI REMEDIATION FRANCE
Monsieur Devan KIRAR
25 rue bobby sand
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

Coordinateur de Projets Clients : Marion Baumgarten / MarionBaumgarten@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F3 (0-0.9m)
002	Sol	(SOL)	F4 (0-0.5m)
003	Sol	(SOL)	PLU-11 (0-0.7m)
004	Sol	(SOL)	PLU-11 (0.7-1.3m)
005	Sol	(SOL)	PLU-18 (0-0.7m)
006	Sol	(SOL)	PLU-18 (0.7-0.9m)
007	Sol	(SOL)	PLU-5 (0-2.6m)
008	Sol	(SOL)	LU-C5 (0-1m)
009	Sol	(SOL)	LU-C5 (1-2.1m)
010	Sol	(SOL)	LU-A5 (0-2.8m)
011	Sol	(SOL)	LU-A5 (2.8-3.4m)

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		F3 (0-0.9m)	F4 (0-0.5m)	PLU-11 (0-0.7m)	PLU-11 (0.7-1.3m)	PLU-18 (0-0.7m)	PLU-18 (0.7-0.9m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 92.6	* 90.4	* 94.4	* 90.5	* 90.3	* 90.6
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 20600	* 8710	* 17900	* 34700	* 23700	* 9680
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 28.5	* 30.7	* 20.2	* 26.4	* 26.0	* 17.9
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.72	* 0.86	* 0.47	* 0.73	* 1.15	* 0.47
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 30.7	* 23.6	* 35.1	* 28.9	* 32.3	* 29.6
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 36.8	* 67.9	* 104	* 83.1	* 49.5	* 24.0
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 35.9	* 25.3	* 32.3	* 35.6	* 32.3	* 28.7
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 62.5	* 96.2	* 59.1	* 92.3	* 111	* 53.2
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 112	* 123	* 104	* 124	* 148	* 106
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.14	* 0.18	* 0.11	* 0.18	* 0.30	* 0.22
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 354	* 752	* 296	* 285	* 1210	* 580
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	16.1	19.1	8.28	6.92	41.6	20.7
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	64.6	134	37.3	44.2	334	145
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	158	320	121	124	479	225
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	116	278	129	110	358	189

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		F3 (0-0.9m)	F4 (0-0.5m)	PLU-11 (0-0.7m)	PLU-11 (0.7-1.3m)	PLU-18 (0-0.7m)	PLU-18 (0.7-0.9m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.55	0.17	1.12	0.50	0.12	0.14
> C12 - C16 inclus (%)	%	3.97	2.37	1.69	1.93	3.31	3.43
> C16 - C20 inclus (%)	%	7.86	7.92	0.91	5.92	13.09	12.07
> C20 - C24 inclus (%)	%	20.13	19.96	21.95	16.83	24.77	24.76
> C24 - C28 inclus (%)	%	24.37	32.56	21.57	23.47	29.18	27.07
> C28 - C32 inclus (%)	%	23.22	11.45	19.41	39.15	18.07	10.30
> C32 - C36 inclus (%)	%	13.74	23.30	21.06	10.80	3.05	18.67
> C36 - C40 exclus (%)	%	6.16	2.27	12.30	1.40	8.41	3.57
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.95	1.28	3.31	1.42	1.45	0.81
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	14.07	17.81	5.00	5.50	40.13	19.88
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	27.86	59.52	2.69	16.87	158.7	69.95
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	71.35	150.0	64.93	47.96	300.3	143.5
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	86.38	244.7	63.80	66.88	353.8	156.9
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	82.31	86.05	57.41	111.6	219.1	59.69
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	48.70	175.1	62.30	30.77	36.98	108.2
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	21.84	17.06	36.38	3.99	102.0	20.69
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 0.28	* 0.43	* <0.23	* <0.23	* 2.6	* 1.3
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 2.0	* 3.1	* 1.5	* 1.3	* 25	* 14
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 6.4	* 11	* 5.6	* 4.0	* 38	* 14
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 4.4	* 9.5	* 4.4	* 5.0	* 23	* 11
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 3.7	* 8.3	* 3.9	* 5.3	* 18	* 9.6
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 5.9	* 14	* 4.1	* 7.1	* 13	* 6.0
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 1.4	* 2.7	* 0.84	* 1.9	* 3.2	* 1.5
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* 1.2	* 2.9	* 0.84	* 0.4	* 6.3	* 1.8

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Version du : 13/09/2024

Date de réception technique : 06/09/2024

Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		F3 (0-0.9m)	F4 (0-0.5m)	PLU-11 (0-0.7m)	PLU-11 (0.7-1.3m)	PLU-18 (0-0.7m)	PLU-18 (0.7-0.9m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.28	* 0.37	* <0.26	* <0.27	* 0.58	* 0.26
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 1.3	* 3.0	* 0.89	* 0.73	* 11	* 4.7
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 6.8	* 11	* 5.9	* 4.6	* 48	* 19
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 7.3	* 17	* 6.7	* 8.5	* 22	* 11
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 3.1	* 6.7	* 2.7	* 2.7	* 9.4	* 4.3
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 6.3	* 16	* 5.1	* 5.1	* 19	* 8.1
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 5.1	* 10	* 3.4	* 4.6	* 10	* 4.8
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	55.7	116	46.0	51.2	249	111
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	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* 0.01	* 0.01	* 0.01	* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	0.010	0.030	0.010	<0.010
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* 0.56	* 0.15	* 0.1	* <0.05	* 0.19	* 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

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Version du : 13/09/2024

Date de réception technique : 06/09/2024

Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		F3 (0-0.9m)	F4 (0-0.5m)	PLU-11 (0-0.7m)	PLU-11 (0.7-1.3m)	PLU-18 (0-0.7m)	PLU-18 (0.7-0.9m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024	04/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2227.0	* 2234.0	* 2836.0	* 2102.0	* 2134.0	* 2159.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	* 32.4	* 45.6	* 59.9	* 72.00	* 24.2	* 21.5
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse de la prise d'essai	g	* 94.7	* 95.8	* 97.7	* 94.2	* 95.2	* 96.00
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.1	* 8.4	* 8.5	* 8.5	* 8.2	* 8.00
Température	°C	19	20	20	21	19	20
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 120	* 147	* 84	* 104	* 124	* 190
Température de mesure de la conductivité	°C	19.3	19.4	19.4	20.4	19.2	19.5
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* 2080
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* 0.2
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 55	* <51	* <50	* <50	* 74	* <51
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.	* 7.77	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* 5.14	* 5.95
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 73.7	* 247	* <50.3	* 60.3	* <50.7	* 413
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.51
Métaux sur éluat							

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		001		002		003		004		005		006	
Référence client :		F3 (0-0.9m)		F4 (0-0.5m)		PLU-11 (0-0.7m)		PLU-11 (0.7-1.3m)		PLU-18 (0-0.7m)		PLU-18 (0.7-0.9m)	
Matrice :		SOL		SOL		SOL		SOL		SOL		SOL	
Date de prélèvement :		04/09/2024		04/09/2024		04/09/2024		04/09/2024		04/09/2024		04/09/2024	
Date de début d'analyse :		06/09/2024		06/09/2024		06/09/2024		06/09/2024		06/09/2024		06/09/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C		13.6°C		13.6°C		13.6°C		13.6°C		13.6°C	
Métaux sur éluat													
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.014	*	0.022	*	0.022	*	0.016	*	0.012
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	0.169	*	0.179	*	0.133	*	<0.101	*	0.202	*	0.21
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	*	<0.102	*	0.117	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	0.078	*	0.098	*	0.181	*	0.224	*	0.044	*	<0.010
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	0.017	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		007	008	009	010	011
Référence client :		PLU-5 (0-2.6m)	LU-C5 (0-1m)	LU-C5 (1-2.1m)	LU-A5 (0-2.8m)	LU-A5 (2.8-3.4m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	05/09/2024	05/09/2024	05/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Préparation Physico-Chimique						
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 89.0	* 95.9	* 88.3	* 87.0	* 85.2
Indices de pollution						
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 21800	* 24100	* 12700	* 18600	* 22200
Métaux						
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 26.8	* 29.9	* 24.7	* 28.7	* 28.7
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.75	* 0.74	* 0.64	* 0.82	* 0.72
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 26.4	* 30.4	* 21.9	* 34.3	* 30.4
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 56.3	* 135	* 50.2	* 131	* 192
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 34.4	* 34.0	* 28.1	* 36.0	* 33.4
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 137	* 130	* 46.7	* 128	* 152
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 116	* 177	* 101	* 188	* 189
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.45	* 0.29	* 0.20	* 0.26	* 0.31
Hydrocarbures totaux						
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 1070	* 777	* 1250	* 807	* 1350
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	52.6	16.0	31.9	24.9	33.3
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	228	149	274	201	402
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	447	354	538	339	596
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	345	258	402	243	318

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		007	008	009	010	011
Référence client :		PLU-5 (0-2.6m)	LU-C5 (0-1m)	LU-C5 (1-2.1m)	LU-A5 (0-2.8m)	LU-A5 (2.8-3.4m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	05/09/2024	05/09/2024	05/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Hydrocarbures totaux						
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**						
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.53	0.07	0.21	0.14	0.24
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.38	1.99	2.34	2.96	2.23
> C16 - C20 inclus (%)	%	10.49	8.57	7.06	11.05	13.22
> C20 - C24 inclus (%)	%	22.80	45.40	27.39	24.58	23.90
> C24 - C28 inclus (%)	%	21.80	10.82	22.04	31.23	28.46
> C28 - C32 inclus (%)	%	18.41	20.50	16.75	18.93	18.36
> C32 - C36 inclus (%)	%	12.80	12.44	16.15	3.23	9.15
> C36 - C40 exclus (%)	%	8.78	0.23	8.06	7.89	4.45
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	5.68	0.54	2.62	1.13	3.24
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	46.95	15.46	29.14	23.90	30.09
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	112.5	66.57	87.92	89.21	178.4
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	244.4	352.7	341.1	198.4	322.5
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	233.7	84.05	274.5	252.1	384.0
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	197.4	159.2	208.6	152.8	247.7
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	137.2	96.64	201.1	26.08	123.5
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	94.12	1.79	100.4	63.70	60.04
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 3.3	* <0.25	* <2.3	* <2.1	* 2.5
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 19	* 3.9	* 6.5	* 8.3	* 30
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 19	* 15	* 27	* 19	* 37
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 19	* 13	* 25	* 15	* 29
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 18	* 13	* 23	* 13	* 24
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 12	* 10	* 17	* 10	* 19
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 2.9	* 2.1	* 3.4	* <2.4	* 3.9
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <2.5	* 1.4	* 3.1	* <2.1	* 5.0

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		007	008	009	010	011
Référence client :		PLU-5 (0-2.6m)	LU-C5 (0-1m)	LU-C5 (1-2.1m)	LU-A5 (0-2.8m)	LU-A5 (2.8-3.4m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	05/09/2024	05/09/2024	05/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <3.0	* <0.29	* <2.7	* <2.5	* <2.8
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 6.8	* 2.1	* 3.4	* 4.0	* 11
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 26	* 14	* 29	* 25	* 50
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 19	* 15	* 30	* 16	* 32
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 8.9	* 6.0	* 13	* 6.9	* 13
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 12	* 11	* 23	* 13	* 26
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 9.9	* 8.8	* 15	* 9.2	* 14
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	186	115	219	142	302
Polychlorobiphényles (PCBs)						
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <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
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <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
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Composés Volatils						
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* 10	* 0.19	* 0.28	* 2.1	* 5.3
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.08
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* 0.33	* <0.05	* <0.05	* 0.05	* 0.10
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* 0.14	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* 0.69	* <0.05	* <0.05	* 0.08	* 0.07
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* 2.37	* <0.05	* <0.05	* 0.15	* 0.13
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	3.53	<0.0500	<0.0500	0.280	0.380

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		007	008	009	010	011
Référence client :		PLU-5 (0-2.6m)	LU-C5 (0-1m)	LU-C5 (1-2.1m)	LU-A5 (0-2.8m)	LU-A5 (2.8-3.4m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	05/09/2024	05/09/2024	05/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Lixiviation						
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**						
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2506.0	* 2535.0	* 2638.0	* 2308.0	* 2253.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	* 49.9	* 46.9	* 41.7	* 22.1	* 46.6
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**						
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse de la prise d'essai	g	* 96.4	* 94.8	* 95.2	* 95.3	* 95.4
Analyses immédiates sur éluat						
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**						
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 7.9	* 8.7	* 8.4	* 8.3	* 7.8
Température	°C	20	21	20	19	18
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 2140	* 104	* 111	* 215	* 657
Température de mesure de la conductivité	°C	19.6	20.4	19.5	19.2	18.1
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**						
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 20600	* <2000	* <2000	* <2000	* 4640
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 2.1	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* 0.5
Indices de pollution sur éluat						
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <50	* <51	* <50	* <50	* <50
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 23.9	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* 44.7
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* 5.93	* <5.00
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 13800	* 60.6	* 95.5	* 543	* 2950
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.50

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

Version du : 13/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069

N° Echantillon		007	008	009	010	011
Référence client :		PLU-5 (0-2.6m)	LU-C5 (0-1m)	LU-C5 (1-2.1m)	LU-A5 (0-2.8m)	LU-A5 (2.8-3.4m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		04/09/2024	04/09/2024	05/09/2024	05/09/2024	05/09/2024
Date de début d'analyse :		06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024	06/09/2024
Température de l'air de l'enceinte :		13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C	13.6°C
Métaux sur éluat						
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.02	* 0.014	* 0.015	* <0.01
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.362	* 0.179	* 0.283	* 0.264	* 0.166
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <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
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* 0.135
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.031	* 0.085	* 0.063	* 0.053	* 0.073
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Version du : 13/09/2024

Date de réception technique : 06/09/2024
Première date de réception physique : 06/09/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24
Référence Commande : ANA24092069



Clémence BARTHEL
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Emetteur : Mr Devan Kirar

Commande EOL : 006-10514-1194799

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24

Référence commande : ANA24092069

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Emetteur : Mr Devan Kirar

Commande EOL : 006-10514-1194799

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24

Référence commande : ANA24092069

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon utilisée				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		%	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température				°C	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Emetteur : Mr Devan Kirar

Commande EOL : 006-10514-1194799

Nom projet : N° Projet : B1 240074 Speen Rehab Luçon

Référence commande : ANA24092069

Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume de lixiviant ajouté				ml	
	Masse de la prise d'essai				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Emetteur : Mr Devan Kirar

Commande EOL : 006-10514-1194799

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24

Référence commande : ANA24092069

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E165266

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-191699-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1194799

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : B1 240074 Speen Rehab Luçon 04/09/24

Référence commande : ANA24092069

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	F3 (0-0.9m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
001	F3 (0-0.9m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449308	Seau Lixi
001	F3 (0-0.9m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05FI4182	374mL verre (sol)
002	F4 (0-0.5m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
002	F4 (0-0.5m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449306	Seau Lixi
002	F4 (0-0.5m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05CC1782	374mL verre (sol)
003	PLU-11 (0-0.7m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
003	PLU-11 (0-0.7m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449310	Seau Lixi
003	PLU-11 (0-0.7m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05FG5410	374mL verre (sol)
004	PLU-11 (0.7-1.3m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
004	PLU-11 (0.7-1.3m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449309	Seau Lixi
004	PLU-11 (0.7-1.3m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05CC1776	374mL verre (sol)
005	PLU-18 (0-0.7m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
005	PLU-18 (0-0.7m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449305	Seau Lixi
005	PLU-18 (0-0.7m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05Q0117842	374mL verre (sol)
006	PLU-18 (0.7-0.9m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
006	PLU-18 (0.7-0.9m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449311	Seau Lixi
006	PLU-18 (0.7-0.9m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05Q0117841	374mL verre (sol)
007	PLU-5 (0-2.6m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
007	PLU-5 (0-2.6m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449240	Seau Lixi
007	PLU-5 (0-2.6m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05Q0117852	374mL verre (sol)
008	LU-C5 (0-1m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024		
008	LU-C5 (0-1m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449236	Seau Lixi
008	LU-C5 (0-1m)	04/09/2024 10:00:00	06/09/2024	06/09/2024	V05Q0117857	374mL verre (sol)
009	LU-C5 (1-2.1m)	05/09/2024 06:30:00	06/09/2024	06/09/2024		
009	LU-C5 (1-2.1m)	05/09/2024 06:30:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449237	Seau Lixi
009	LU-C5 (1-2.1m)	05/09/2024 06:30:00	06/09/2024	06/09/2024	V05Q0117839	374mL verre (sol)
010	LU-A5 (0-2.8m)	05/09/2024 06:30:00	06/09/2024	06/09/2024		
010	LU-A5 (0-2.8m)	05/09/2024 06:30:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449238	Seau Lixi
010	LU-A5 (0-2.8m)	05/09/2024 06:30:00	06/09/2024	06/09/2024	V05CC1775	374mL verre (sol)
011	LU-A5 (2.8-3.4m)	05/09/2024 06:33:00	06/09/2024	06/09/2024		
011	LU-A5 (2.8-3.4m)	05/09/2024 06:33:00	06/09/2024	06/09/2024	P09449239	Seau Lixi
011	LU-A5 (2.8-3.4m)	05/09/2024 06:33:00	06/09/2024	06/09/2024	V05CC1781	374mL verre (sol)

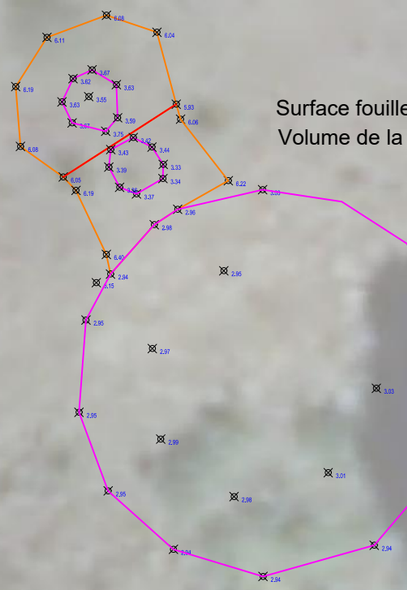
(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Annexe 6: Relevés géomètre

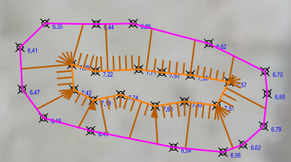
Z de référence = 6.40

Surface fouille - 18m²
Volume de la fouille - 23m³ (crête = relevé)



Surface fouille - 13m²
Volume de la fouille - 21m³ (crête = Z référence)

Surface stock - 26m²
Volume stock - 13m³

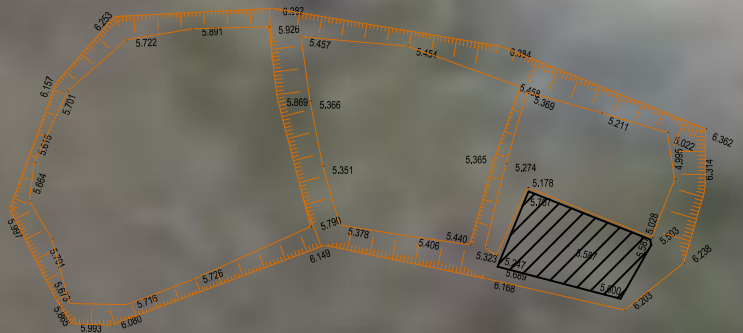


Surface fouille - 125 m²
Volume de la fouille - 425 m³ (crête = Z référence)

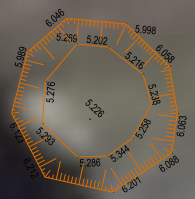
N

TERRA TOPO	Département de Vendée Commune de Luçon Rue de l'Adjudant Barrois			Rattachement RGF93 - CC46 - IGN69
RELEVE TOPOGRAPHIQUE	Client : SARPI	N° de dossier 24-542 Date 05/11/2024		Echelle 1/200 Format A3

Volume de la fouille - 59m³



Volume de la fouille - 9m³



TERRA TOPO

Département de Vendée Commune de Luçon Rue de l'Adjudant Barrois			Rattachement RGF93 - C46C - IGN69
RELEVE TOPOGRAPHIQUE	Client : SARPI	N° de dossier 24-542 Date 25/10/2024	Echelle 1/200 Format A4



TERRA TOPO

Département de Vendée Commune de Luçon Rue de l'Adjudant Barrois			Rattachement RGF93 - C46C - IGN69
RELEVE TOPOGRAPHIQUE	Client : SARPI	N° de dossier 24-542 Date 30/09/2024	Echelle 1/200 Format A4

Annexe 7: Bordereaux de Suivi des Déchets - filière ISDD

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:18

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-K7F0G8JM8

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Em857pn
Date de prise en charge : 14/10/2024
Nom et signature : Roy Patrick

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 30.46 tonne(s)
Date de présentation : 14/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 14/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 14/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:19

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-CZGRZK0AD

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Gc482ph
Date de prise en charge : 14/10/2024
Nom et signature : Paillusson David

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 28.86 tonne(s)
Date de présentation : 14/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 14/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 14/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:19

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-WFKCPERDE

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Em857pn
Date de prise en charge : 14/10/2024
Nom et signature : Roy Patrick

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 36.76 tonne(s)
Date de présentation : 14/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 14/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 14/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:19

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-Z6632VF7A

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Gc482ph
Date de prise en charge : 14/10/2024
Nom et signature : Paillusson David

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 35.94 tonne(s)
Date de présentation : 14/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 14/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 14/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:19

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-4BZ2QF804

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Em857pn
Date de prise en charge : 14/10/2024
Nom et signature : Roy Patrick

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 29.84 tonne(s)
Date de présentation : 15/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 15/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 15/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:19

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-F6NV6DHVH

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Gc482ph
Date de prise en charge : 14/10/2024
Nom et signature : Paillusson David

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 29.52 tonne(s)
Date de présentation : 15/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 15/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 15/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:19

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-J3BKDSFC6

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Gc482ph
Date de prise en charge : 15/10/2024
Nom et signature : Paillusson David

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 37.84 tonne(s)
Date de présentation : 15/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 15/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 15/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 16 octobre 2024 à 10:19

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-VXJRFRW61

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Em857pn
Date de prise en charge : 15/10/2024
Nom et signature : Roy Patrick

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 11/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 23.44 tonne(s)
Date de présentation : 15/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 15/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 15/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 18 octobre 2024 à 11:49

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-K6PX38B45

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : GM-768-BA
Date de prise en charge : 18/10/2024
Nom et signature : ROCH ADELINE

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 17/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 27.4 tonne(s)
Date de présentation : 18/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 18/10/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 18/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 14 novembre 2024 à 16:34

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241011-4ZNRZKQ8V

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : DG-400-KR
Date de prise en charge : 12/11/2024
Nom et signature : Abbé romain

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : JUSSEAUME Olivier Date : 05/11/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 28.1 tonne(s)
Date de présentation : 12/11/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 12/11/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 12/11/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 14 novembre 2024 à 16:34

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241105-QR34H0NZF

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Ee279sb
Date de prise en charge : 12/11/2024
Nom et signature : Galeani Jonathan

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : JUSSEAUME Olivier Date : 05/11/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 29.64 tonne(s)
Date de présentation : 12/11/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 12/11/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 12/11/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 14 novembre 2024 à 16:34

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241105-M9R1JEHZR

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : EW 849 HF
Date de prise en charge : 12/11/2024
Nom et signature : Roy Patrick

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : JUSSEAUME Olivier Date : 05/11/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 33.46 tonne(s)
Date de présentation : 12/11/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 12/11/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 12/11/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 14 novembre 2024 à 16:34

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241105-9KNSSYVPG

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Gc482ph
Date de prise en charge : 12/11/2024
Nom et signature : Paillusson David

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : JUSSEAUME Olivier Date : 05/11/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 28.54 tonne(s)
Date de présentation : 12/11/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 12/11/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 12/11/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 14 novembre 2024 à 16:35

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241105-TD40TEGF4

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : DG-400-KR
Date de prise en charge : 12/11/2024
Nom et signature : Abbé Romain

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : JUSSEAUME Olivier Date : 05/11/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 28.1 tonne(s)
Date de présentation : 12/11/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 12/11/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 12/11/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 14 novembre 2024 à 16:35

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241105-42CKNSYNY

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 41513415400020
RAISON SOCIALE : SOLITOP
Adresse complète : LE BOIS DES BLETTES 85410 SAINT-CYR-DES-GATS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 51 00 18 54
Mail : ebassard@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Emilie BASSARD

N° de CAP (le cas échéant) : 204889
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : D 5

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 30
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 80374683300018
RAISON SOCIALE : LOC'ALLIANS
Adresse complète : LD SAINT JACQUES 44850 SAINT-MARS-DU-DESERT
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0663873569
Mail : direction@loc-allians.com
Personne à contacter : PETIT Christophe

Récépissé n° : 2024/ICPE/222
Département : 44
Limite de validité : 24/06/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : EE279SB
Date de prise en charge : 12/11/2024
Nom et signature : Galeani Jonathan

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : JUSSEAUME Olivier Date : 05/11/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 30.86 tonne(s)
Date de présentation : 12/11/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 12/11/2024

Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : D 5
Mode de traitement : Elimination
Description : Mise en décharge spécialement aménagée (par exemple, placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes et les autres et de l'environnement)
Date de l'opération : 12/11/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Emilie BASSARD
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

CODE D/R de traitement prévu :

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Annexe 8: Bordereaux de Suivi des Déchets - filière hydrocurage

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 31 octobre 2024 à 14:51

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241029-H9ECTYVQD (S0399 - 18250158.1.1 - 1)

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 06.45.49.54.44
Mail : plemenager@brownfiels.fr
Personne à contacter : Monsieur LEMENAGER P

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : CHANTIER
Adresse : 13 RUE DU GAZ 85400 LUCON
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) :
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 32081659800165
RAISON SOCIALE : SARP OUEST
Adresse complète : 140 RUE JACQUES-YVES COUSTEAU ZAC DE BEAUPUY 85000 MOUILLERON-LE-CAPTIF
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02.51.48.49.61
Mail : christian.durand@veolia.com
Personne à contacter : Monsieur DURAND Christian

N° de CAP (le cas échéant) : SOV-375997
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : R 12

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 16 07 08*
Dénomination usuelle : Déchets hydrocarburés
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☐ solide ☐ pâteux ☑ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
	Benne
1	**Citerne**
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 1
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

UN 1993 DÉCHET LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (Contient hydrocarbures), 3, III, (D/E) - DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT, QUANTITÉ ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2

7. ☐ **Négociant** ☐ **Courtier**

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

Récépissé n° :
Département :
Limite de validité : __/__/____

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 32081659800165
RAISON SOCIALE : SARP OUEST
Adresse complète : 140 RUE JACQUES-YVES COUSTEAU ZAC DE BEAUPUY 85000 MOUILLERON-LE-CAPTIF
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02.51.48.49.61
Mail : christian.durand@veolia.com
Personne à contacter : Monsieur DURAND Christian

Récépissé n° : 2023/ICPE/201
Département : 44
Limite de validité : 05/06/2028

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : DX-787-EG
Date de prise en charge : 30/10/2024
Nom et signature : SARP OUEST

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 30/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 6 tonne(s)
Date de présentation : 30/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 30/10/2024

Nom : Monsieur DURAND Christian
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : R 12
Mode de traitement :
Description : Échange de déchets en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R11
Date de l'opération : 30/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Monsieur DURAND Christian
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 34103985700337
RAISON SOCIALE : SARP SUD-OUEST (SNATI)
Adresse complète : 17400 ST JEAN D'ANGELY
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 05.46.32.46.34
Mail : pauline.tamisier@veolia.com
Personne à contacter : Madame TAMISIER PAULINE

CODE D/R de traitement prévu : R 12

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 9 octobre 2024 à 15:38

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241007-VJZK70PE5 (S0399 - 18020929.1.1 - 1)

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 06.45.49.54.44
Mail : plemenager@brownfiels.fr
Personne à contacter : Monsieur LEMENAGER P

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : CHANTIER
Adresse : 13 RUE DU GAZ 85400 LUCON
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) :
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 32081659800165
RAISON SOCIALE : SARP OUEST
Adresse complète : 140 RUE JACQUES-YVES COUSTEAU ZAC DE BEAUPUY 85000 MOUILLERON-LE-CAPTIF
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02.51.48.49.61
Mail : christian.durand@veolia.com
Personne à contacter : Monsieur DURAND Christian

N° de CAP (le cas échéant) : SOV-375997
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : R 12

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 16 07 08*
Dénomination usuelle : Déchets hydrocarburés
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☐ solide ☐ pâteux ☑ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
	Benne
1	**Citerne**
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 1
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

UN 1993 DÉCHET LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (Contient hydrocarbures), 3, III, (D/E) - DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT, QUANTITÉ ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2

7. ☐ **Négociant** ☐ **Courtier**

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

Récépissé n° :
Département :
Limite de validité : __/__/____

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 32081659800165
RAISON SOCIALE : SARP OUEST
Adresse complète : 140 RUE JACQUES-YVES COUSTEAU ZAC DE BEAUPUY 85000 MOUILLERON-LE-CAPTIF
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02.51.48.49.61
Mail : christian.durand@veolia.com
Personne à contacter : Monsieur DURAND Christian

Récépissé n° : 2023/ICPE/201
Département : 44
Limite de validité : 05/06/2028

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Dx-787-eg
Date de prise en charge : 08/10/2024
Nom et signature : Sarp ouest

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : SINGOTH Juliette Date : 08/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 2.5 tonne(s)
Date de présentation : 08/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 08/10/2024

Nom : Monsieur DURAND Christian
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : R 12
Mode de traitement :
Description : Échange de déchets en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R11
Date de l'opération : 08/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Monsieur DURAND Christian
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 34103985700337
RAISON SOCIALE : SARP SUD-OUEST (SNATI)
Adresse complète : 17400 ST JEAN D'ANGELY
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 05.46.32.46.34
Mail : pauline.tamisier@veolia.com
Personne à contacter : Madame TAMISIER PAULINE

CODE D/R de traitement prévu : R 12

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 9 octobre 2024 à 15:46

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241003-SFJYSDNV6 (S0399 - 17990402.1.1 - 1)

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 06.45.49.54.44
Mail : plemenager@brownfiels.fr
Personne à contacter : Monsieur LEMENAGER P

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : CHANTIER
Adresse : 13 RUE DU GAZ 85400 LUCON
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) :
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 32081659800165
RAISON SOCIALE : SARP OUEST
Adresse complète : 140 RUE JACQUES-YVES COUSTEAU ZAC DE BEAUPUY 85000 MOUILLERON-LE-CAPTIF
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02.51.48.49.61
Mail : christian.durand@veolia.com
Personne à contacter : Monsieur DURAND Christian

N° de CAP (le cas échéant) : SOV-375997
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : R 12

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 16 07 08*
Dénomination usuelle : Déchets hydrocarburés
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☐ solide ☐ pâteux ☑ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
	Benne
1	**Citerne**
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 1
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

UN 1993 DÉCHET LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (Contient hydrocarbures), 3, III, (D/E) - DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT, QUANTITÉ ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2

7. ☐ **Négociant** ☐ **Courtier**

☐ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

Nom Prénom :
Adresse complète :
Pays (le cas échéant) : France

Tel :
Mail :
Personne à contacter :

Récépissé n° :
Département :
Limite de validité : __/__/____

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 32081659800165
RAISON SOCIALE : SARP OUEST
Adresse complète : 140 RUE JACQUES-YVES COUSTEAU ZAC DE BEAUPUY 85000 MOUILLERON-LE-CAPTIF
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02.51.48.49.61
Mail : christian.durand@veolia.com
Personne à contacter : Monsieur DURAND Christian

Récépissé n° : 2023/ICPE/201
Département : 44
Limite de validité : 05/06/2028

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Dx-787-eg
Date de prise en charge : 03/10/2024
Nom et signature : Sarp ouest

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 03/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 1.4 tonne(s)
Date de présentation : 03/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 03/10/2024

Nom : Monsieur DURAND Christian
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : R 12
Mode de traitement :
Description : Échange de déchets en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R11
Date de l'opération : 03/10/2024
☐ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Monsieur DURAND Christian
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 34103985700337
RAISON SOCIALE : SARP SUD-OUEST (SNATI)
Adresse complète : 17400 ST JEAN D'ANGELY
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 05.46.32.46.34
Mail : pauline.tamisier@veolia.com
Personne à contacter : Madame TAMISIER PAULINE

CODE D/R de traitement prévu : R 12

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Annexe 9: Rapport d’analyses des matériaux des zones de pollutions concentrées

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SARPI REMEDIATION FRANCE
Monsieur BRICE FAGOT
25 rue bobby sand
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E182045

Version du : 04/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Date de réception technique : 01/10/2024
Première date de réception physique : 01/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock
Référence Commande : ANA24092310

Coordinateur de Projets Clients : Marion Baumgarten / MarionBaumgarten@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Zone A - LU A5 (2,8/4m)
002	Sol	(SOL)	Zone A - PLU5 (0/2,6m)
003	Sol	(SOL)	Zone A - pollution concentrée

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E182045

Version du : 04/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Date de réception technique : 01/10/2024
Première date de réception physique : 01/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock
Référence Commande : ANA24092310

N° Echantillon		001	002	003
Référence client :		Zone A - LU A5 (2,8/4m)	Zone A - PLU5 (0/2,6m)	Zone A - pollution concentrée
Matrice :		SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		30/09/2024	30/09/2024	30/09/2024
Date de début d'analyse :		01/10/2024	01/10/2024	01/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :		7.7°C	7.7°C	7.7°C
Préparation Physico-Chimique				
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 82.7	* 81.2	* 86.2
Indices de pollution				
LS917 : **Cyanures totaux**	mg/kg M.S.	* 140	* 460	* 100
Hydrocarbures totaux				
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**				
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 8060	* 1300	* 6150
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	189	90.5	1230
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	1940	233	2710
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	3460	527	1890
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	2470	450	316
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**				
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.26	2.71	3.36
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.81	4.25	16.71
> C16 - C20 inclus (%)	%	6.83	4.27	26.15
> C20 - C24 inclus (%)	%	20.90	45.72	26.46
> C24 - C28 inclus (%)	%	27.89	8.47	17.25
> C28 - C32 inclus (%)	%	15.12	8.54	9.41
> C32 - C36 inclus (%)	%	19.63	22.88	0.60
> C36 - C40 exclus (%)	%	7.55	3.15	0.06
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	20.95	35.24	206.5
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	145.9	55.26	1027
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	550.4	55.52	1607

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E182045

Version du : 04/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Date de réception technique : 01/10/2024
Première date de réception physique : 01/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock
Référence Commande : ANA24092310

N° Echantillon		001	002	003
Référence client :		Zone A - LU A5 (2,8/4m)	Zone A - PLU5 (0/2,6m)	Zone A - pollution concentrée
Matrice :		SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		30/09/2024	30/09/2024	30/09/2024
Date de début d'analyse :		01/10/2024	01/10/2024	01/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :		7.7°C	7.7°C	7.7°C
Hydrocarbures totaux				
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**				
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1684	594.5	1626
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	2247	110.1	1060
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	1218	111.0	578.3
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	1582	297.5	36.87
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	608.4	40.96	3.69
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)				
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 9.2	* <2.3	* 110
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 150	* 19	* 610
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 330	* 44	* 210
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 240	* 35	* 140
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 190	* 30	* 110
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 140	* 22	* 29
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 29	* 4.6	* 9.1
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* 41	* 3.2	* 22
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* 3.0	* <2.7	* 29
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 70	* 5.7	* 190
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 420	* 55	* 280
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 280	* 43	* 100
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 99	* 15	* 36
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 160	* 20	* 56
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 110	* 18	* 24
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	2280	315	2330

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E182045

Version du : 04/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Date de réception technique : 01/10/2024

Première date de réception physique : 01/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4

Nom Projet : LUCON BROWNFILED

Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock

Référence Commande : ANA24092310

N° Echantillon		001		002		003			
Référence client :		Zone A - LU A5 (2,8/4m)		Zone A - PLU5 (0/2,6m)		Zone A - pollution concentrée			
Matrice :		SOL		SOL		SOL			
Date de prélèvement :		30/09/2024		30/09/2024		30/09/2024			
Date de début d'analyse :		01/10/2024		01/10/2024		01/10/2024			
Température de l'air de l'enceinte :		7.7°C		7.7°C		7.7°C			
Composés Volatils									
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		3.7		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		59.0		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		39.1		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		102		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		59.0		
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	*	9.5	*	0.38	*	370		

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

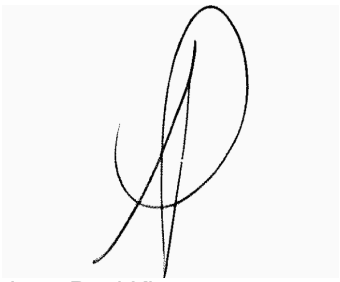
Dossier N° : 24E182045

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Version du : 04/10/2024

Date de réception technique : 01/10/2024
Première date de réception physique : 01/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock
Référence Commande : ANA24092310



Jean-Paul Klaser
Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E182045

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1205897

Nom projet : N° Projet : B1.24.007.4
LUCON BROWNFILED

Référence commande : ANA24092310

Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	36%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS917	Cyanures totaux	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E182045

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1205897

Nom projet : N° Projet : B1.24.007.4
LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock

Référence commande : ANA24092310

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E182045

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-207071-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1205897

Nom projet : N° Projet : B1.24.007.4
LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - caractérisation stock

Référence commande : ANA24092310

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Zone A - LU A5 (2,8/4m)	30/09/2024 12:25:00	01/10/2024	01/10/2024		
002	Zone A - PLU5 (0/2,6m)	30/09/2024 12:26:00	01/10/2024	01/10/2024		
003	Zone A - pollution concentrée	30/09/2024 12:27:00	01/10/2024	01/10/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SARPI REMEDIATION FRANCE
Monsieur BRICE FAGOT
25 rue bobby sand
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E186486

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Version du : 11/10/2024

Date de réception technique : 07/10/2024
Première date de réception physique : 07/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon
Référence Commande : ANA24102348

Coordinateur de Projets Clients : Marion Baumgarten / MarionBaumgarten@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Zone E - F4
002	Sol	(SOL)	Zone E - F3
003	Sol	(SOL)	Zone E - PLU 11
004	Sol	(SOL)	Zone C V05CC1779

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E186486

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Version du : 11/10/2024

Date de réception technique : 07/10/2024
Première date de réception physique : 07/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon
Référence Commande : ANA24102348

N° Echantillon		001	002	003	004
Référence client :		Zone E - F4	Zone E - F3	Zone E - PLU 11	Zone C V05CC1779
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		03/10/2024	03/10/2024	03/10/2024	
Date de début d'analyse :		07/10/2024	07/10/2024	07/10/2024	07/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :		12.1°C	12.1°C	12.1°C	12.1°C
Administratif					
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**					
Préparation Physico-Chimique					
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 82.2	* 87.7	* 87.3	
Indices de pollution					
LS917 : **Cyanures totaux**	mg/kg M.S.	* <0.5	* 7.0	* 40	
Hydrocarbures totaux					
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 286	* 872	* 882	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.30	10.2	4.85	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	65.4	170	153	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	143	388	407	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	68.1	304	317	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**					
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.34	0.34	0.36	
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.91	0.83	0.20	
> C16 - C20 inclus (%)	%	9.39	6.90	4.95	
> C20 - C24 inclus (%)	%	13.47	21.31	20.98	
> C24 - C28 inclus (%)	%	40.19	23.84	25.19	
> C28 - C32 inclus (%)	%	19.49	23.86	37.75	
> C32 - C36 inclus (%)	%	9.36	15.25	8.84	
> C36 - C40 exclus (%)	%	4.86	7.67	1.73	

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E186486

Version du : 11/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Date de réception technique : 07/10/2024
Première date de réception physique : 07/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon
Référence Commande : ANA24102348

N° Echantillon		001	002	003	004	
Référence client :		Zone E - F4	Zone E - F3	Zone E - PLU 11	Zone C V05CC1779	
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	
Date de prélèvement :		03/10/2024	03/10/2024	03/10/2024		
Date de début d'analyse :		07/10/2024	07/10/2024	07/10/2024	07/10/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		12.1°C	12.1°C	12.1°C	12.1°C	
Hydrocarbures totaux						
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**						
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.97	2.96	3.17		
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	8.33	7.24	1.76		
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	26.87	60.16	43.65		
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	38.55	185.8	185.0		
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	115.0	207.9	222.1		
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	55.77	208.0	332.9		
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	26.79	133.0	77.96		
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	13.91	66.88	15.26		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 0.28	* 0.64	* 4.1		
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 2.0	* 8.4	* 14		
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 5.1	* 22	* 16		
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 4.4	* 16	* 4.8		
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 3.9	* 14	* 5.6		
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 3.9	* 14	* 1.5		
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.86	* 2.9	* 0.35		
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* 0.58	* 1.7	* 1.4		
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.24	* <0.28	* 5.7		
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.93	* 3.0	* 6.0		
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 5.2	* 23	* 13		
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 6.4	* 22	* 4.0		
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 2.3	* 6.6	* 1.1		
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 3.4	* 12	* 2.3		
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 3.5	* 13	* 2.0		

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E186486

Version du : 11/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Date de réception technique : 07/10/2024
Première date de réception physique : 07/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon
Référence Commande : ANA24102348

N° Echantillon		001	002	003	004	
Référence client :		Zone E - F4	Zone E - F3	Zone E - PLU 11	Zone C V05CC1779	
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	
Date de prélèvement :		03/10/2024	03/10/2024	03/10/2024		
Date de début d'analyse :		07/10/2024	07/10/2024	07/10/2024	07/10/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		12.1°C	12.1°C	12.1°C	12.1°C	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	43.1	160	82.0		
Composés Volatils						
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**						
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* 0.3	* 0.3	* 0.14		

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

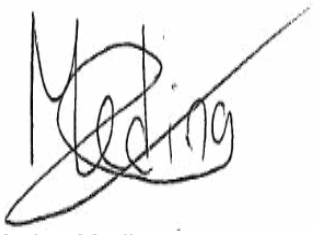
Dossier N° : 24E186486

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Version du : 11/10/2024

Date de réception technique : 07/10/2024
Première date de réception physique : 07/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1.24.007.4
Nom Projet : LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon
Référence Commande : ANA24102348



Marion Medina
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E186486

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet : B1.24.007.4
LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon

Référence commande : ANA24102348

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS917	Cyanures totaux	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E186486

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1208105

Nom projet : N° Projet : B1.24.007.4
LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon

Référence commande : ANA24102348

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E186486

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-212893-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1208105

Nom projet : N° Projet : B1.24.007.4
LUCON BROWNFILED
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon

Référence commande : ANA24102348

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Zone E - F4	03/10/2024 14:28:00	07/10/2024	07/10/2024		
002	Zone E - F3	03/10/2024 14:29:00	07/10/2024	07/10/2024		
003	Zone E - PLU 11	03/10/2024 14:29:00	07/10/2024	07/10/2024		
004	Zone C V05CC1779		07/10/2024	07/10/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SARPI REMEDIATION FRANCE
Monsieur BRICE FAGOT
25 rue bobby sand
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E189639

Version du : 15/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Date de réception technique : 10/10/2024
Première date de réception physique : 10/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C
Référence Commande : ANA24102357

Coordinateur de Projets Clients : Marion Baumgarten / MarionBaumgarten@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Zone C

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E189639

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Version du : 15/10/2024

Date de réception technique : 10/10/2024
Première date de réception physique : 10/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C
Référence Commande : ANA24102357

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Zone C**
Matrice :			**SOL**
Date de prélèvement :			03/10/2024
Date de début d'analyse :			10/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :			12.7°C
Préparation Physico-Chimique			
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		*	Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	*	86.0
Indices de pollution			
LS917 : **Cyanures totaux**	mg/kg M.S.	*	7.6
Hydrocarbures totaux			
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	2830
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		155
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		935
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		1120
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		621
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C10 - C12 inclus (%)	%		0.29
> C12 - C16 inclus (%)	%		5.19
> C16 - C20 inclus (%)	%		15.43
> C20 - C24 inclus (%)	%		27.43
> C24 - C28 inclus (%)	%		29.72
> C28 - C32 inclus (%)	%		8.93
> C32 - C36 inclus (%)	%		8.37
> C36 - C40 exclus (%)	%		4.64
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		8.21
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		146.9
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		436.7
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		776.4
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		841.2

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E189639

Version du : 15/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Date de réception technique : 10/10/2024
Première date de réception physique : 10/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C
Référence Commande : ANA24102357

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Zone C**
Matrice :			**SOL**
Date de prélèvement :			03/10/2024
Date de début d'analyse :			10/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :			12.7°C
Hydrocarbures totaux			
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		252.7
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		236.9
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		131.3
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	*	6.3
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	*	75
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	*	66
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	*	41
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	49
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	18
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	3.7
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	9.3
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<3.0
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	32
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	88
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	49
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	22
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	30
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	19
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.		509
Composés Volatils			
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**			
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E189639

Version du : 15/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Date de réception technique : 10/10/2024
Première date de réception physique : 10/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C
Référence Commande : ANA24102357

N° Echantillon		**001**	
Référence client :		**Zone C**	
Matrice :		**SOL**	
Date de prélèvement :		03/10/2024	
Date de début d'analyse :		10/10/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		12.7°C	
Composés Volatils			
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**			
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* 0.73	



Aurélie Schaeffer
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E189639

Version du : 15/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Date de réception technique : 10/10/2024

Première date de réception physique : 10/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C
Référence Commande : ANA24102357

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E189639

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1208575

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C

Référence commande : ANA24102357

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	36%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS917	Cyanures totaux	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E189639

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1208575

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C

Référence commande : ANA24102357

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E189639

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-215008-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1208575

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone C

Référence commande : ANA24102357

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Zone C	03/10/2024 12:20:00	10/10/2024	10/10/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SARPI REMEDIATION FRANCE
Monsieur BRICE FAGOT
25 rue bobby sand
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E183709

Version du : 16/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Date de réception technique : 03/10/2024
Première date de réception physique : 03/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B
Référence Commande : ANA24102333

Coordinateur de Projets Clients : Marion Baumgarten / MarionBaumgarten@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Zone B - Concentrée
002	Sol	(SOL)	Zone B

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E183709

Version du : 16/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Date de réception technique : 03/10/2024
Première date de réception physique : 03/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B
Référence Commande : ANA24102333

N° Echantillon		001		002	
Référence client :		Zone B - Concentrée		Zone B	
Matrice :		SOL		SOL	
Date de prélèvement :		02/10/2024		02/10/2024	
Date de début d'analyse :		03/10/2024		03/10/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		12.4°C		12.4°C	
Administratif					
LSB70 : **Analyse non réalisable**					
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**					
Préparation Physico-Chimique					
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**			*	Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.		*	82.0	
Indices de pollution					
LS917 : **Cyanures totaux**	mg/kg M.S.		*	<60	
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		*	46600	
Hydrocarbures totaux					
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		*	5940	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			700	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			2530	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			2120	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			594	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**					
> C10 - C12 inclus (%)	%			0.26	
> C12 - C16 inclus (%)	%			11.53	
> C16 - C20 inclus (%)	%			22.12	
> C20 - C24 inclus (%)	%			31.93	
> C24 - C28 inclus (%)	%			19.41	

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E183709

Version du : 16/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Date de réception technique : 03/10/2024
Première date de réception physique : 03/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B
Référence Commande : ANA24102333

N° Echantillon		001		002	
Référence client :		Zone B - Concentrée		Zone B	
Matrice :		SOL		SOL	
Date de prélèvement :		02/10/2024		02/10/2024	
Date de début d'analyse :		03/10/2024		03/10/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		12.4°C		12.4°C	
Hydrocarbures totaux					
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**					
> C28 - C32 inclus (%)	%			9.86	
> C32 - C36 inclus (%)	%			3.61	
> C36 - C40 exclus (%)	%			1.28	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.			15.45	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.			685.1	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.			1314	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.			1897	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.			1153	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.			585.9	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.			214.5	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.			76.06	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.		*	16	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.		*	250	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.		*	190	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.		*	110	
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.		*	95	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.		*	49	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.		*	12	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.		*	35	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.		*	17	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.		*	93	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.		*	250	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.		*	100	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.		*	39	

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E183709

Version du : 16/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Date de réception technique : 03/10/2024
Première date de réception physique : 03/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B
Référence Commande : ANA24102333

N° Echantillon		001		002
Référence client :		Zone B - Concentrée		Zone B
Matrice :		SOL		SOL
Date de prélèvement :		02/10/2024		02/10/2024
Date de début d'analyse :		03/10/2024		03/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :		12.4°C		12.4°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)				
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.		*	58
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.		*	45
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.			1360
Polychlorobiphényles (PCBs)				
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.		*	<0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.		*	<0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.		*	<0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.		*	<0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.		*	<0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.		*	0.06
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.		*	<0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.			0.060
Composés Volatils				
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.		*	1.0
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.		*	0.50
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.		*	0.77
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.		*	0.09
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.		*	3.47
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.		*	1.42
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.			6.25
Lixiviation				
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**				
Masse d'échantillon utilisée	g		*	464.0
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E183709

Version du : 16/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Date de réception technique : 03/10/2024
Première date de réception physique : 03/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B
Référence Commande : ANA24102333

N° Echantillon		001	002
Référence client :		Zone B - Concentrée	Zone B
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :		02/10/2024	02/10/2024
Date de début d'analyse :		03/10/2024	03/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :		12.4°C	12.4°C
Lixiviation			
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**			
Refus pondéral à 4 mm	%		* 28.9
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**			
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950
Masse de la prise d'essai	g		* 94.7
Analyses immédiates sur éluat			
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**			
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 7.6
Température	°C		18
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 526
Température de mesure de la conductivité	°C		18.2
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**			
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* 4320
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* 0.4
Indices de pollution sur éluat			
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 110
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 21.7
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* <5.00
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* 2450
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.51
Métaux sur éluat			
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E183709

Version du : 16/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Date de réception technique : 03/10/2024
Première date de réception physique : 03/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B
Référence Commande : ANA24102333

N° Echantillon		001		002					
Référence client :		Zone B - Concentrée		Zone B					
Matrice :		SOL		SOL					
Date de prélèvement :		02/10/2024		02/10/2024					
Date de début d'analyse :		03/10/2024		03/10/2024					
Température de l'air de l'enceinte :		12.4°C		12.4°C					
Métaux sur éluat									
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.101					
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	1.59					
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.002					
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.10					
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	0.33					
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	0.101					
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.101					
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.101					
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.01					
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.101					
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		*	<0.001					

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(002)	Zone B

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E183709

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Version du : 16/10/2024

Date de réception technique : 03/10/2024
Première date de réception physique : 03/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B
Référence Commande : ANA24102333



Elisa Gitzhofer
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E183709

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1207268

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B

Référence commande : ANA24102333

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS917	Cyanures totaux	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon utilisée				g	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E183709

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1207268

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B

Référence commande : ANA24102333

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		%	
LSB70	Analyse non réalisable	- -				
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température				°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E183709

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1207268

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B

Référence commande : ANA24102333

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume de lixiviant ajouté				ml	
	Masse de la prise d'essai				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E183709

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-216723-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1207268

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Zone B

Référence commande : ANA24102333

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Zone B - Concentrée	02/10/2024 12:25:00	03/10/2024	03/10/2024		
002	Zone B	02/10/2024 12:25:00	03/10/2024	03/10/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SARPI REMEDIATION FRANCE
Monsieur BRICE FAGOT
25 rue bobby sand
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E201393

Version du : 29/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Date de réception technique : 25/10/2024
Première date de réception physique : 25/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)
Référence Commande : ANA24102519

Coordinateur de Projets Clients : Marion Baumgarten / MarionBaumgarten@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Gazomètre (0/3m)

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E201393

Version du : 29/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Date de réception technique : 25/10/2024
Première date de réception physique : 25/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)
Référence Commande : ANA24102519

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Gazomètre (0/3m)**
Matrice :			**SOL**
Date de prélèvement :			24/10/2024
Date de début d'analyse :			25/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :			5.8°C
Préparation Physico-Chimique			
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		*	Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	*	93.8
Indices de pollution			
LS917 : **Cyanures totaux**	mg/kg M.S.	*	<0.5
Hydrocarbures totaux			
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	155
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.13
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		35.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		60.1
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		54.8
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C10 - C12 inclus (%)	%		0.01
> C12 - C16 inclus (%)	%		3.29
> C16 - C20 inclus (%)	%		9.85
> C20 - C24 inclus (%)	%		20.08
> C24 - C28 inclus (%)	%		31.51
> C28 - C32 inclus (%)	%		11.30
> C32 - C36 inclus (%)	%		21.88
> C36 - C40 exclus (%)	%		2.07
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		0.02
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		5.11
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		15.31
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		31.22

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E201393

Version du : 29/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Date de réception technique : 25/10/2024
Première date de réception physique : 25/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)
Référence Commande : ANA24102519

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Gazomètre (0/3m)**
Matrice :			**SOL**
Date de prélèvement :			24/10/2024
Date de début d'analyse :			25/10/2024
Température de l'air de l'enceinte :			5.8°C
Hydrocarbures totaux			
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		48.98
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		17.57
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		34.01
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		3.22
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	*	0.27
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	*	1.6
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	*	1.7
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	*	1.3
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	1.2
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.93
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.27
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	0.51
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<0.28
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.85
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	2.1
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	1.5
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.67
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	1.1
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	0.75
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.		14.6
Composés Volatils			
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**			

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E201393

Version du : 29/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Date de réception technique : 25/10/2024
Première date de réception physique : 25/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)
Référence Commande : ANA24102519

N° Echantillon		**001**	
Référence client :		**Gazomètre (0/3m)**	
Matrice :		**SOL**	
Date de prélèvement :		24/10/2024	
Date de début d'analyse :		25/10/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		5.8°C	
Composés Volatils			
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**			
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* 0.07	



Gilles Lacroix
Chef de Service Coord. Projets Clients

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E201393

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Version du : 29/10/2024

Date de réception technique : 25/10/2024
Première date de réception physique : 25/10/2024

Référence Dossier : N° Projet : B1 240074
Nom Projet : Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)
Référence Commande : ANA24102519

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E201393

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1217763

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)

Référence commande : ANA24102519

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	36%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS917	Cyanures totaux	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E201393

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Emetteur : Mr Brice Fagot

Commande EOL : 006-10514-1217763

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)

Référence commande : ANA24102519

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E201393

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-227158-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1217763

Nom projet : N° Projet : B1 240074
Speen Rehab Luçon
Nom Commande : Speen Rehab - Luçon - Gazomètre (0/3m)

Référence commande : ANA24102519

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Gazomètre (0/3m)	24/10/2024 13:04:00	25/10/2024	25/10/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Annexe 10: Listing des évacuation - registre terre

N°	N° BSD	Origine (maille/stock/zone…)	Date expédition	Transporteur	immatriculation Tracteur	immatriculation Remorque	Résumé filière traitement	CED	TFS	Charge (t)	Date livraison	Tonnage livré (t)
1	BSD-20241011-K7F0G8JM8	Zone A	14/10/2024	**Loc'allians**	FY208XJ	EM857PN	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	30,46	14/10/2024	30,46
2	BSD-20241011-CZGRZK0AD	Zone A	14/10/2024	**Loc'allians**	GC482PH	FL661RD	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	28,86	14/10/2024	28,86
3	BSD-20241011-WFKCPERDE	Zone A	14/10/2024	**Loc'allians**	FY208XJ	EM857PN	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	36,76	14/10/2024	36,76
4	BSD-20241011-Z6632VF7A	Zone A	14/10/2024	**Loc'allians**	GC482PH	FL661RD	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	35,94	14/10/2024	35,94
5	BSD-20241011-4BZ2QF804	Zone A	14/10/2024	**Loc'allians**	FY208XJ	EM857PN	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	29,84	15/10/2024	29,84
6	BSD-20241011-F6NV6DHVH	Zone A	14/10/2024	**Loc'allians**	GC482PH	FL661RD	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	29,52	15/10/2024	29,52
7	BSD-20241011-J3BKDSFC6	Zone A	15/10/2024	**Loc'allians**	FY208XJ	EM857PN	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	37,84	15/10/2024	37,84
8	BSD-20241011-VXJRFRW61	Zone A	15/10/2024	**Loc'allians**	GC482PH	FL661RD	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	23,44	15/10/2024	23,44
9	BSD-20241011-K6PX38B45	Zone B et C	18/10/2024	**Loc'allians**	DY598VG	GM768BA	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	27,4	18/10/2024	27,40
10	BSD-20241022-SXXXRSF4P	Fosse zone B	30/10/2024	**TLS**	EE762FS		**Stockage avec rupture de traçabilité SOREDI 50388**	17 05 03*	non	15,56	30/10/2024	15,56
11	BSD-20241011-4ZNRZKQ8V	Zone B - Gazomètre	12/11/2024	**Loc'allians**	GL775XE	DG400KR	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	28,01	12/11/2024	28,01
12	BSD-20241105-QR34H0NZF	Zone B - Gazomètre	12/11/2024	**Loc'allians**	FZ579XZ	EEZ279SB	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	29,64	12/11/2024	29,64
13	BSD-20241105-M9R1JEHZR	Zone B - Gazomètre	12/11/2024	**Loc'allians**	TY208XJ	EW849HF	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	33,46	12/11/2024	33,46
14	BSD-20241105-9KNSSYVPG	Zone B - Gazomètre	12/11/2024	**Loc'allians**	FL661RD	GC482PH	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	28,54	12/11/2024	28,54
15	BSD-20241105-TD40TEGF4	Zone B - Gazomètre	12/11/2024	**Loc'allians**	GL775XE	DG400KR	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	28,1	12/11/2024	28,10
16	BSD-20241105-42CKNSYNY	Zone B - Gazomètre	12/11/2024	**Loc'allians**	FZ579XZ	EEZ279SB	**ISDD Solitop 204889**	17 05 03*	non	30,86	12/11/2024	30,86
17	BSD-20241105-GP9AS3ECR	Zone B - Gazomètre	12/11/2024	**TLS**	DT871YN		**Stockage avec rupture de traçabilité SOREDI 50388**	17 05 03*	non	13,26	12/11/2024	13,26
Total										**487,49**		487,49

Annexe 11: Bordereaux de Suivi des Déchets - filière Incinération

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 14 novembre 2024 à 16:35

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241105-GP9AS3ECR

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 33320270300059
RAISON SOCIALE : SOCIETE POUR L'OUEST DE RECONDITIONNEMENT DE DECHETS INDUSTRIELS (SOREDI)
Adresse complète : RUE DU CAMP D'AVIATON CS 9001 44320 SAINT-VIAUD
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 40 39 00 00
Mail : fbailleul@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Frédéric BAILLEUL

N° de CAP (le cas échéant) : 50388
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : R 12

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☑ solide ☐ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 20
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 52915027800016
RAISON SOCIALE : T.L.S.
Adresse complète : LA PETITE ROUILLONNAIS 44360 SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0251802920
Mail : exploitation.polybenne@ablo.fr
Personne à contacter : Thomas Legrier

Récépissé n° : 2024/ICPE/061
Département : 44
Limite de validité : 19/02/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : DT871YN
Date de prise en charge : 12/11/2024
Nom et signature : ROBIN Valentin

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : JUSSEAUME Olivier Date : 05/11/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 13.26 tonne(s)
Date de présentation : 12/11/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 12/11/2024

Nom : Frédéric BAILLEUL
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : R 12
Mode de traitement :
Description : Échange de déchets en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R11
Date de l'opération : 14/11/2024
☑ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Frédéric BAILLEUL
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 30368786700026
RAISON SOCIALE : SEDIBEX
Adresse complète : Route industrielle portuaire du 76430 - SANDOUVILLE
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 32 79 54 10
Mail : francois.thuilier@sedibex.fr
Personne à contacter : François THUILLIER

CODE D/R de traitement prévu : R 1

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Art. R. 541-45 du code de l'environnement.

Textes règlementaires

Ministère de la Transition Ecologique

Bordereau de suivi de déchets

☑ dangereux ☐ non dangereux

Récépissé Trackdéchets

Document édité le 5 novembre 2024 à 09:52

J'émets un BSD pour : ☑ la prise en charge des déchets du producteur ☐ un autre détenteur ☐ un bordereau de tournée dédiée ☐ un bordereau d'annexe 1 ☐ créer un bordereau de regroupement, pour la personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (l'annexe 2 sera jointe automatiquement)

N° Bordereau : BSD-20241022-SXXXRSF4P

1.1 Producteur ou détenteur du déchet

☑ L'émetteur est un établissement français

☐ L'émetteur est un particulier

☐ L'émetteur est un navire étranger

N° SIRET : 90217633800025
RAISON SOCIALE : STEEN REHAB
Adresse complète : 7 RUE BALZAC 75008 PARIS
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0645495444
Mail : plemenager@brownfields.fr
Personne à contacter : LEMENAGER Pierre

1.2 Point de collecte/chantier (si adresse différente de 1.1)

Nom/raison sociale : Luçon - AUG
Adresse : 13 rue du gaz 85400 Luçon
Info libre :

1.3 Terres et sédiments

Parcelle(s) : Luçon - 85400 - 00/AP/86
Coordonnée(s) GPS :
Référence(s) laboratoire(s) :
Identifiant(s) terrain (le cas échéant) :

☐ **Un éco-organisme est responsable** du déchet, de la collecte et/ou du traitement

Raison sociale :
SIREN :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui (cadres 13 à 19 à remplir)
☑ non

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 33320270300059
RAISON SOCIALE : SOCIETE POUR L'OUEST DE RECONDITIONNEMENT DE DECHETS INDUSTRIELS (SOREDI)
Adresse complète : RUE DU CAMP D'AVIATON CS 9001 44320 SAINT-VIAUD
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 40 39 00 00
Mail : fbailleul@sarpindustries.fr
Personne à contacter : Frédéric BAILLEUL

N° de CAP (le cas échéant) : 50388
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : R 12

3. Dénomination du déchet

Code déchet : 17 05 03*
Dénomination usuelle : Terres polluées
Déchet dangereux : ☑ oui ☐ non
Déchet contenant des POP ☐ oui ☑ non

Consistance du déchet :
☐ solide ☑ pâteux ☐ liquide ☐ gazeux

4. Conditionnement

Nombre	Conditionnement
1	**Benne**
	Citerne
	Conditionnné pour Pipeline
	GRV
	Fûts
	Autre (à préciser)
	COLIS (totaux)

5. Quantité

Tonne(s) : 20
☐ Réelle
☑ Estimée
"QUANTITÉE ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2" de l'ADR 2023

6. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) :

non soumis

7. ☐ **Négociant** ☑ **Courtier**

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 37957888300157
RAISON SOCIALE : SARPI REMEDIATION FRANCE
Adresse complète : 25 RUE BOBBY SANDS 44800 SAINT-HERBLAIN
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0671248000
Mail : brice.fagot@veolia.com
Personne à contacter : FAGOT Brice

Récépissé n° : 428
Département : 44
Limite de validité : 24/01/2028

8. Collecteur-Transporteur

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 52915027800016
RAISON SOCIALE : T.L.S.
Adresse complète : LA PETITE ROUILLONNAIS 44360 SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 0251802920
Mail : exploitation.polybenne@ablo.fr
Personne à contacter : Thomas Legrier

Récépissé n° : 2024/ICPE/061
Département : 44
Limite de validité : 19/02/2029

Mode de transport : Route
Immatriculation(s) : Ee762fs
Date de prise en charge : 30/10/2024
Nom et signature : Durand kevin

SIGNÉ

A REMPLIR PAR LA PERSONNE MORALE MENTIONNEE AU CADRE 1.1

9. Déclaration générale de la personne mentionnée au cadre 1.1

Je soussigné, certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et de bonne foi.

Nom : Pierre LEMENAGER Date : 22/10/2024 Signature :

SIGNÉ

A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION

10. Réception par l'installation visée au cadre 2 (ou 14)

Quantité présentée nette : 15.56 tonne(s)
Date de présentation : 30/10/2024

Lot accepté : ☑ oui ☐ non ☐ partiellement
Quantité refusée nette : Non renseignée
Quantité acceptée nette : Non renseignée
Motif de refus (même partiel) :

Date de signature : 30/10/2024

Nom : Frédéric BAILLEUL
Signature :

SIGNÉ

11. Réalisation de l'opération

Code D/R de l'opération : R 12
Mode de traitement :
Description : Échange de déchets en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R11
Date de l'opération : 01/11/2024
☑ Autorisation par arrêté préfectoral, à une rupture de traçabilité pour ce déchet.

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
Nom : Frédéric BAILLEUL
Signature :

SIGNÉ

12. Destination prévue

☑ Entreprise française
☐ Entreprise étrangère

N° SIRET : 30368786700026
RAISON SOCIALE : SEDIBEX
Adresse complète : Route industrielle portuaire du 76430 - SANDOUVILLE
Pays (le cas échéant) : France

Tel : 02 32 79 54 10
Mail : francois.thuilier@sedibex.fr
Personne à contacter : François THUILLIER

CODE D/R de traitement prévu : R 1

N° du document prévu à l'annexe I-B du règlement n°1013/2006 ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement N°1013/2006 (si connu) :

Annexe 12: Bons de pesée DIB

Bon de pesée d'apport n° **134375**

du véhicule GQ978AF affecté au transporteur PAUL GRANDJOUAN SO

GRANDJOUAN LA CHAIZE VICOMTE
LA CHAPELLIERE
85310 LA-CHAIZE-LE-VICOMTE
Tél : 02.51.35.37.39

Tiers	GRANDJOUAN LA ROCHE
Producteur	GRANDJOUAN LA ROCHE YON
Provenance	GRANDJOUAN LA ROCHE YON
N° BSD	
Commande DIVA	5593
Producteur OT	SARPI REMEDIATION - ST HERB
Exutoire OT	GRANDJOUAN LA CHAIZE VICO
Lieu d'exploitation	SARPI - Chantier LUCON

1° pesée	Date : 21/10/2024 10:15:36	N° DSD : 64781	Poids :	21 580 kg
2° pesée	Date : 21/10/2024 10:30:05	N° DSD : 64782	Poids :	12 940 kg

Matières	CED	Sous-contenant	Nbre	Poids net	Poids sc	Poids net + sc
DECHET RESIDUEL (APRES TRI	20 01 99			8640 kg	0 kg	8640 kg

Intervention du peseur

Total : 8 640 kg

Signature

Bon de pesée d'apport n° **134375**

du véhicule GQ978AF affecté au transporteur PAUL GRANDJOUAN SO

GRANDJOUAN LA CHAIZE VICOMTE
LA CHAPELLIERE
85310 LA-CHAIZE-LE-VICOMTE
Tél : 02.51.35.37.39

Tiers	GRANDJOUAN LA ROCHE
Producteur	GRANDJOUAN LA ROCHE YON
Provenance	GRANDJOUAN LA ROCHE YON
N° BSD	
Commande DIVA	5593
Producteur OT	SARPI REMEDIATION - ST HERB
Exutoire OT	GRANDJOUAN LA CHAIZE VICO
Lieu d'exploitation	SARPI - Chantier LUCON

1° pesée	Date : 21/10/2024 10:15:36	N° DSD : 64781	Poids :	21 580 kg
2° pesée	Date : 21/10/2024 10:30:05	N° DSD : 64782	Poids :	12 940 kg

Matières	CED	Sous-contenant	Nbre	Poids net	Poids sc	Poids net + sc
DECHET RESIDUEL (APRES TRI	20 01 99			8640 kg	0 kg	8640 kg

Intervention du peseur

Total : 8 640 kg

Signature

Annexe 13: Bons de pesée des métaux

DERICHEBOURG
environnement

AFM LA ROCHE SUR YON (GDE)
45 RUE ENZO FERRARI

85000 LA ROCHE SUR YON
FRANCE

Tel . . : 02 51 37 07 37
Fax . . :

BON D'ENTREE 1225510 11/10/24

Contrat d'achat :
Fournisseur :VEOLPR93 VEOLIA PROPRETE SAS
Provenance. :GRANSAC8 *GRANDJOUAN SACO CHAIZE D
LA SOLIERE DE LA CHAPELIERE

85310 LA CHAIZE DE VICOMTE

Camion :BQ372VL
Benne :
Chauffeur. . :
Transporteur :
Benne rem. :
Remorque :
B/L :
du :
Km: Tps :
Lieu départ :
Opérateur :

Poids brut. : 14420 KG
Tare. . . . : 13220 KG
Poids net . : 1200 KG
Abattement . . :

Qualité		Poids net	Prix unit.	Montant EUR
F690	REFACTION FAB - SANS VALEUR	300 KG	0,01 TN	
F640	PLATINAGE MELE	900 KG	105,00 TN	94,50

DERICHEBOURG environnement
AFM Recyclage
45 Rue Enzo Ferrari
85000 LA ROCHE SUR YON
Tél. 02 51 37 07 37
SIRET 383 482 635 00760 - APE 3831Z

EXT0000000000139704 2

Total . . : 1200 KG 94,50 EUR

Commentaires . . . : PROVENANCE SARPI

Signature

ANNEXES

Annexe 3 : Procédure d'exploitation « Gestion de la fosse – Zone B » de SARPI n°B1.24.007.4-PRO 004 du 23 août 2024

Procédure d'exploitation

Réf. : B1.24.007.4 - PRO 004	**Gestion de la fosse - zone B**

Travaux de dépollution des sols

Ancienne usine à gaz - Luçon (85)

Code chantier : B1.24.007.4

Client : Speen Rehab

Adresse du site : rue du gaz
85400 LUCON

Version	Date	Modifications - Observations
Version 0 pour avis	23/08/2024	Établissement du document

Auteur	Vérificateurs	Validation MOE	Validation MO
Brice FAGOT Chef de projet **Superviseur du projet**	François Ferchaud Directeur Territoire **Superviseur du projet**	Arnaud Lemmet Chef de Projet **BG ingénieurs Conseils**	Pierre Leménager Directeur Adjoint Environnement **Steen Rehab**

Maître d'ouvrage :
Speen Rehab
7 rue Balzac
75008 PARIS

Maîtrise d'œuvre :
BG Ingénieurs Conseils
40 avenue des Terroirs de France
75012 PARIS

Entreprise travaux :
SARPI REMÉDIATION
25 rue Bobby Sand
44800 SAINT-HERBLAIN

SOMMAIRE

2

I. OBJET **3**

II. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES **3**

III. MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS **3**

IV. Consignes de Sécurité **5**

IV.1. analyses de risques 5

IV.2. gestion des nuisances 6

V. Mode Opératoire **6**

V.1. Sous-traitants / Prestataires 6

V.2. Méthodologie générale 7

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des moyens matériels et humains
Tableau 2 : Consignes de sécurité
Tableau 3 : Nuisances et actions
Tableau 4 : Entreprises sous traitantes

I. OBJET

La société Speen Rehab a confié à SARPI Remédiation France le terrassement des zones de pollutions concentrées sur le site de l'ancienne usine à gaz situé à Luçon.

Cette procédure décrit les mesures et moyens mis en œuvre par SARPI REMÉDIATION France pour assurer la gestion des matériaux pollués au droit de la fosse - zone B.

La présente procédure a pour objectifs de préciser :

- Les consignes de sécurité,
- Les moyens matériels et humains,
- Le mode opératoire de gestion de la fosse - zone B

II. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

Cette procédure est en relation avec les différentes pièces suivantes :

- CCTP relatif aux travaux de réhabilitation du site, réalisé par STEEN REHAB en date du 07/06/2024 et annexes ;
- DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE (A200, A210, A230, A240, A270), PLAN DE GESTION DE LA POLLUTION ET ARR, 200101.77.01-RN001-vc du 16/02/2024

III. MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS

Le tableau ci-après précise les moyens humains et matériels mis en œuvre :

Société	Moyens Matériels	Moyens Humains
SARPI REMÉDIATION	- 1 skid traitement des eaux - 1 puisard - 1 benne étanche - Polyane - Stock de sciure - PID - Eléments sécurité composés de : o Extincteur ; o Trousse de premiers secours ;	- 1 chef de chantier -
Vendée Terrassement– sous-traitant (terrassement)	- 1 pelle à chenilles	- 1 conducteurs de pelle

Tableau 1 : Tableau des moyens matériels et humains

IV. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

CONSIGNES DE SECURITE	
	
EPI obligatoires : ● Casque ● Lunettes ● Chaussures de sécurité ● Tenue de travail ● Baudrier fluorescent ● Protection anti-bruit ● Gants (protection mécanique)	**EPI à avoir à disposition et à porter au besoin :** ● Masque A2P3 à portée de main 
Références ARPT (cf. PPSPS)	● ARPT 003.QS_Réalisation fouille Tranchée-V7 ● ARPT 08 QS: Stockage de terre sur site-V3 ● ARPT 011.QS_Conduite sur route-V8 ● ARPT 023.QS_Surveillance d'un chantier-V7

Tableau 2 : Consignes de sécurité

Les équipements individuels liés aux risques généraux (casque, lunettes, chaussures montantes de sécurité, vêtements de travail couvrant bras et jambe, gants adaptés et casque anti-bruit) seront utilisés par l'ensemble du personnel intervenant.

Il sera interdit de manger ou de boire sur la zone de chantier.

IV.1. Analyses de risques

Les analyses de risque suivantes s'appliqueront pour les présents travaux :

- ✓ ARPT 003.QS : Réalisation fouille Tranchée-V7
- ✓ ARPT 08 QS: Stockage de terre sur site-V3

Ces éléments sont disponibles dans le classeur de chantier.

IV.2. Gestion des nuisances

Il est rappelé que certaines nuisances sont incompressibles concernant un chantier de dépollution (poussières, émanations de gazs). SARPI REMÉDIATION France s'efforcera de les limiter au maximum, conformément aux moyens définis ci-après :

Nuisances identifiées	Actions pour réduire l'impact	Concerné
Perturbation du trafic	✔ Plan de circulation du chantier	✔
Emission de déchets	✔ Pas de stockage prolongé de déchets industriels dangereux	✔
Emission de poussières	✔ Limitation des vitesses sur site	✔
Émanations de gaz	✔ Contrôle systématique des vapeurs de COV à proximité des zones excavées : PID portable	✔
Dispersion de la contamination	✔ Stockage des terres polluées dans une benne étanche bâchée en fond et sur le dessus	✔
Nuisances sonores	✔ Heures de travail : 08h00 – 17h00 ✔ Limitation des vitesses sur site ✔ Quantité d'engins réduite	✔
Consommation ressource naturelle	✔ Consommation des ressources réduite à ce qui est strictement utile.	✔
Rejet des eaux	Suivi analytique des rejets d'eaux	✔

Tableau 3 : Nuisances et actions

V. Mode Opératoire

V.1. Sous-traitants / Prestataires

Les coordonnées des différents sous-traitants/prestataires susceptibles d'intervenir pour le compte de SARPI REMÉDIATION France sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Activité	TP - Terrassement
Société	Vendée Terrassement
Adresse	16 rue des blés d'or
Ville	85400 Luçon
Contact	M. Moreau
Tél.	07 71 87 53 33
Effectif max. sur site	3
Durée estimative d'intervention	5 semaines

Tableau 4 : Entreprises sous traitantes

V.2. Méthodologie

La fosse située au droit de la zone B est pleine de remblais mélangés avec un produit noir (type goudrons liquide). Lors des opérations de vidange réalisées avec un camion hydrocureur, il a été constaté une réalimentation en eau par le bas de la fosse. Cette fosse est collée au gazomètre 2. Lors de la réalisation d'un sondage au droit de ce gazomètre, la présence d'eau a été constatée à environ 1,3 m du haut du gazomètre. Celui-ci est donc plein d'eau et semble être la source de réalimentation de la fosse. Suite à différents échanges entre Speen Rehab, BG conseils et Sarpi Remédiation la méthodologie suivante a été retenue:

- Création d'un puisard au droit du gazomètre et à proximité de la fosse. Ce puisard sera constitué d'un tube crépiné en diamètre 300 mm entouré d'un matériau drainant servant de massif filtrant. Cette opération sera réalisée à l'aide de la pelle mécanique. Le fond du gazomètre est attendu à environ 4m de profondeur. Il sera sans doute nécessaire de réaliser une plateforme dont le niveau sera inférieur au TN afin d'atteindre cette profondeur. Durant cette opération l'accès sera interdit à tout intervenant à proximité de la fouille et dans la zone d'évolution de la pelle mécanique.
- Mise en place d'une pompe dans le puisard à l'aide de la pelle mécanique
- Connexion du rejet de la pompe à l'unité de traitement des eaux
- Mise en service du pompage jusqu'à assèchement du gazomètre
- Surveillance en parallèle du niveau dans la fosse
- Préparation de la benne étanche avec mise en place d'un polyane en fond et les paroi de la benne
- Mise en place d'une couche de sciure en fond de benne

L'objectif étant que l'opération d'excavation des matériaux de la fosse soit une opération spot, le démantèlement des parois de la fosse sera réalisé en amont jusqu'au niveau de produit.

Le terrassement des matériaux se fera de la manière suivante:

- retrait d'un godet de matériaux de la fosse stocké dans la benne étanche

- mise en place d'un godet de sciure sur les matériaux excavé au sein de la benne et mélange à l'aide de la pelle mécanique

Ces opérations seront répétées jusqu'à atteinte du fond de la fosse. Une couche de sciure sera mise en place sur l'ensemble des matériaux excavés au sein de la benne en fin d'opération. Un bâchage de la benne sera également réalisé dans l'attente de l'évacuation de celle-ci. L'évacuation de la benne sera réalisée le plus rapidement possible selon les disponibilités du transporteur.

L'accès à la zone de travail (zone d'évolution de la pelle mécanique et bords de fouille) sera interdit à tout intervenant durant les opérations d'excavation. Une surveillance des teneurs en COV sera réalisée en permanence et des masques à charbon actif seront disponibles en cas d'augmentation des teneurs en COV. Un projection de masquant d'odeur sera également mise en place durant l'ensemble des opérations.

ANNEXES

Annexe 4 : Bordereaux d'analyses du laboratoire

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet	: 200480.17 LUCON GW init
Votre référence de Projet	: 200480.17 LUCON
Référence du rapport SGS	: 14163587, version: 1.

Rotterdam, 10-10-2024

Cher(e) Madame/ Monsieur,

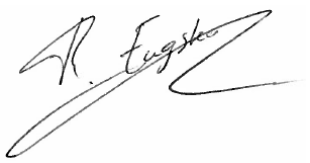
Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200480.17 LUCON.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET

Projet	200480.17 LUCON GW init	Date de commande	01-10-2024
Référence du projet	200480.17 LUCON	Date de début	02-10-2024
Réf. du rapport	14163587 - 1	Rapport du	10-10-2024

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	PZ2bis
003	Eau souterraine	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
COMPOSES INORGANIQUES					
ammonium	mg/l	Q	0.9	1.7	1.0
ammonium	mgN/l	Q	0.7	1.3	0.8
cyanure (libre)	µg/l	Q	<10 [1)]	<20 [1)]	<20 [1)]
cyanure (totaux)	µg/l	Q	180	440	380
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/l	Q	23	0.45	9.7
toluène	µg/l	Q	4.4	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	9.7	1.3	0.34
orthoxylène	µg/l	Q	5.7	<0.2	0.67
para- et métaxylène	µg/l	Q	4.6	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	10	<0.40	0.67
BTEX totaux	µg/l	Q	47	1.8	11
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57	<0.57
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	27	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l	Q	41	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	68	<30	<30
fraction C10-C12	µg/l		180	<5	15
fraction C12-C16	µg/l		75	<5	15
fraction C16-C21	µg/l		9.6	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	8.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET

Projet	200480.17 LUCON GW init	Date de commande	01-10-2024
Référence du projet	200480.17 LUCON	Date de début	02-10-2024
Réf. du rapport	14163587 - 1	Rapport du	10-10-2024

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1bis
002	Eau souterraine	PZ2bis
003	Eau souterraine	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	260	<20	40

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET

Projet	200480.17 LUCON GW init	Date de commande	01-10-2024
Référence du projet	200480.17 LUCON	Date de début	02-10-2024
Réf. du rapport	14163587 - 1	Rapport du	10-10-2024

Commentaire

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

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET

Projet	200480.17 LUCON GW init	Date de commande	01-10-2024
Référence du projet	200480.17 LUCON	Date de début	02-10-2024
Réf. du rapport	14163587 - 1	Rapport du	10-10-2024

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Eau souterraine	NF ISO 15923-1
ammonium	Eau souterraine	Idem
cyanure (libre)	Eau souterraine	NF EN ISO 14403-2
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 20595, NEN-EN-ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
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)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
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	U5217659	30-09-2024	27-09-2024	ALC234
001	T0359674	30-09-2024	27-09-2024	SGS244
001	G7410242	30-09-2024	27-09-2024	SGS236
001	G0416663	30-09-2024	27-09-2024	ALC231
001	S1309922	30-09-2024	27-09-2024	SGS237
002	S1309938	30-09-2024	27-09-2024	SGS237
002	G0417035	30-09-2024	27-09-2024	ALC231
002	G7410248	30-09-2024	27-09-2024	SGS236

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET

Projet	200480.17 LUCON GW init	Date de commande	01-10-2024
Référence du projet	200480.17 LUCON	Date de début	02-10-2024
Réf. du rapport	14163587 - 1	Rapport du	10-10-2024

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
002	T0359677	30-09-2024	27-09-2024	SGS244
002	U5217647	30-09-2024	27-09-2024	ALC234
003	T0359669	30-09-2024	27-09-2024	SGS244
003	G0417029	30-09-2024	27-09-2024	ALC231
003	G7410236	30-09-2024	27-09-2024	SGS236
003	S1309917	30-09-2024	27-09-2024	SGS237
003	U5217652	30-09-2024	27-09-2024	ALC234

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET

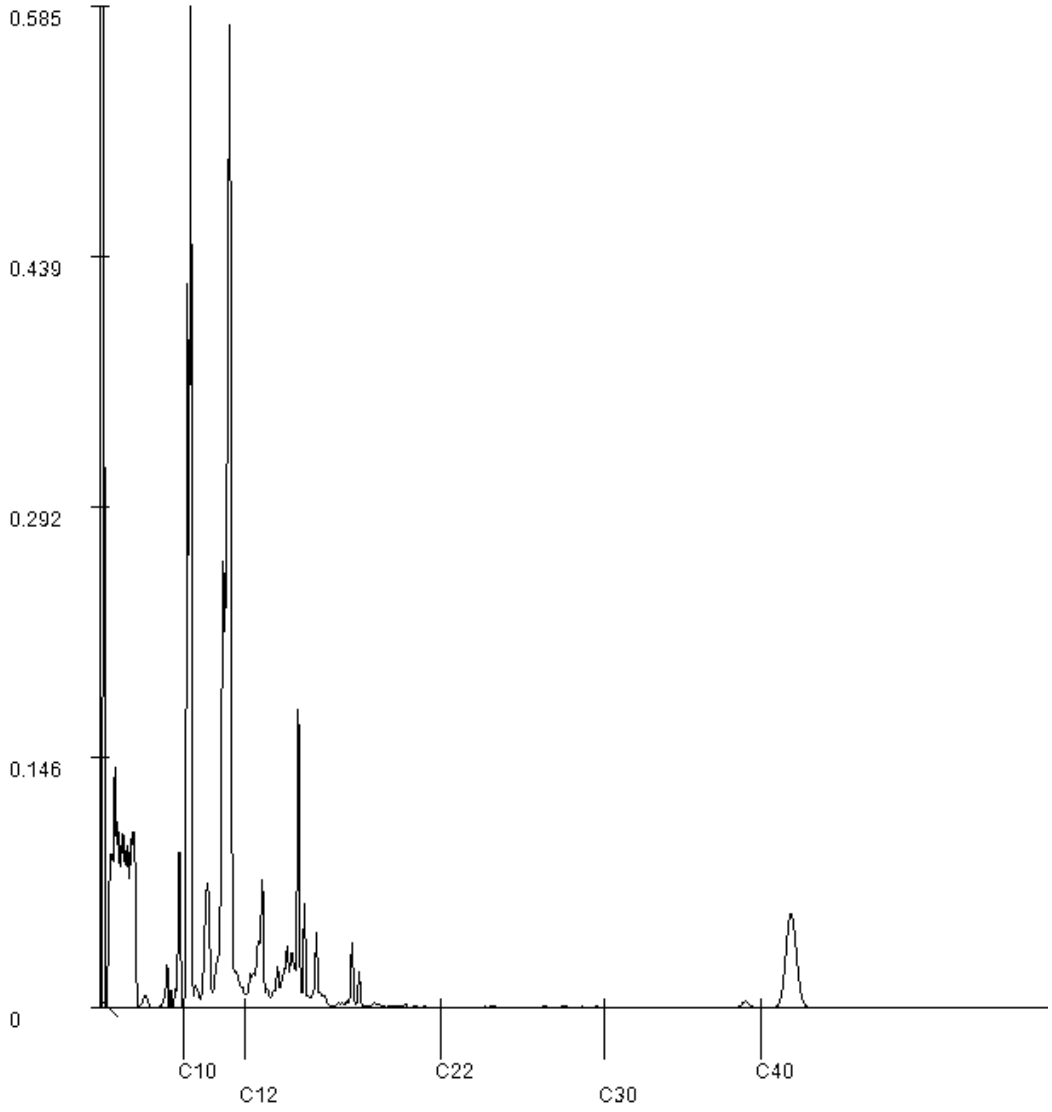
Projet	200480.17 LUCON GW init	Date de commande	01-10-2024
Référence du projet	200480.17 LUCON	Date de début	02-10-2024
Réf. du rapport	14163587 - 1	Rapport du	10-10-2024

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	PZ1bis

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Arnaud LEMMET

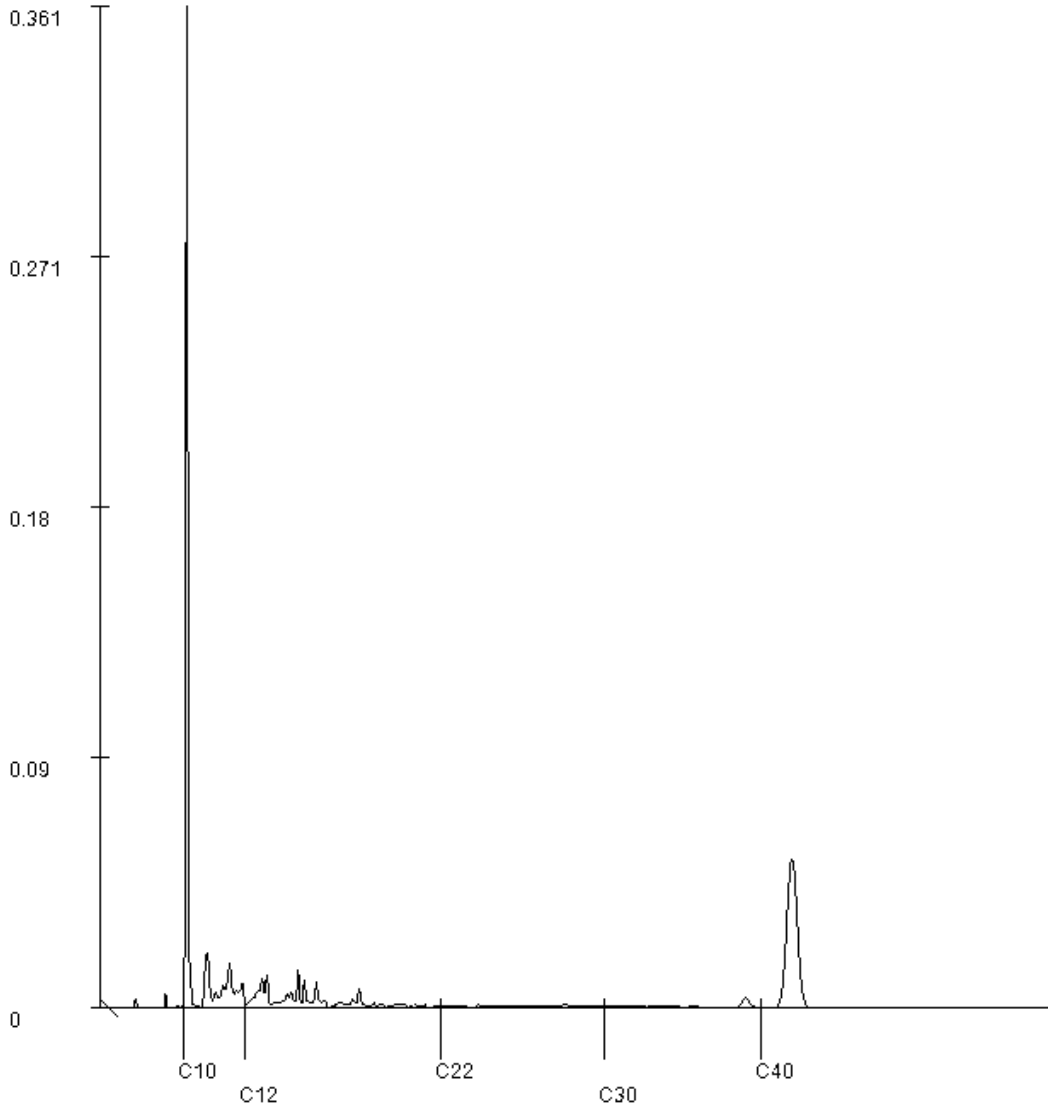
Projet	200480.17 LUCON GW init	Date de commande	01-10-2024
Référence du projet	200480.17 LUCON	Date de début	02-10-2024
Réf. du rapport	14163587 - 1	Rapport du	10-10-2024

Référence de l'échantillon:	003
Information relative aux échantillons	PZ3

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 :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : BF LUCON ES
Votre référence de Projet : 200480.17
Référence du rapport SGS : 14204666, version: 1.

Rotterdam, 12-12-2024

Cher(e) Madame/ Monsieur,

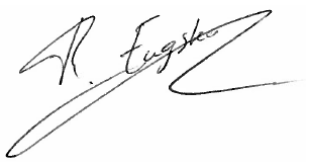
Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200480.17.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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



René Eugster
Business Unit Manager

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON ES	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204666 - 1	Rapport du	12-12-2024

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ2BIS
002	Eau souterraine	PZ1BIS
003	Eau souterraine	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
COMPOSES INORGANIQUES					
ammonium	mg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ammonium	mgN/l	Q	<0.15	0.2	<0.15
cyanure (libre)	µg/l	Q	<10 [1)]	<20 [1)]	<40 [1)]
cyanure (totaux)	µg/l	Q	150	210	480
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	3.7
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.32
para- et métaxylène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40	<0.40	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	<1.0	<1.0	4.0
PHENOLS					
Indice phénol	µg/l	Q	<10	<10	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtène	µg/l	Q	<0.1	0.45	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	0.04 [2)]	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	0.34	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	0.17	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	0.38	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	1.0	<0.57
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	<10	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l	Q	<10	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON ES	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204666 - 1	Rapport du	12-12-2024

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ2BIS
002	Eau souterraine	PZ1BIS
003	Eau souterraine	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON ES	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204666 - 1	Rapport du	12-12-2024

Commentaire

1	Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
2	Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON ES	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204666 - 1	Rapport du	12-12-2024

Analyse	Matrice	Référence normative
ammonium	Eau souterraine	NF ISO 15923-1
ammonium	Eau souterraine	Idem
cyanure (libre)	Eau souterraine	NF EN ISO 14403-2
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 20595, NEN-EN-ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
Indice phénol	Eau souterraine	NF EN ISO 14402
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)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
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	G0431352	06-12-2024	03-12-2024	SGS231
001	G7441260	06-12-2024	03-12-2024	SGS236
001	S1305807	06-12-2024	03-12-2024	SGS237
001	R0566518	06-12-2024	03-12-2024	ALC232
001	U5204702	06-12-2024	03-12-2024	ALC234
001	T0361034	06-12-2024	03-12-2024	SGS244
002	G7441274	06-12-2024	03-12-2024	SGS236

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON ES	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204666 - 1	Rapport du	12-12-2024

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
002	S1305817	06-12-2024	03-12-2024	SGS237
002	T0361035	06-12-2024	03-12-2024	SGS244
002	R0566517	06-12-2024	03-12-2024	ALC232
002	U5204696	06-12-2024	03-12-2024	ALC234
002	G0431340	06-12-2024	03-12-2024	SGS231
003	T0361033	06-12-2024	03-12-2024	SGS244
003	G0431346	06-12-2024	03-12-2024	SGS231
003	R0566519	06-12-2024	03-12-2024	ALC232
003	U5204700	06-12-2024	03-12-2024	ALC234
003	G7441268	06-12-2024	03-12-2024	SGS236
003	S1305808	06-12-2024	03-12-2024	SGS237

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD
13, rue des Emeraudes
F-69006 LYON

Votre nom de Projet : BF LUCON GDS
Votre référence de Projet : 200480.17
Référence du rapport SGS : 14204665, version: 1.

Rotterdam, 11-12-2024

Cher(e) Madame/ Monsieur,

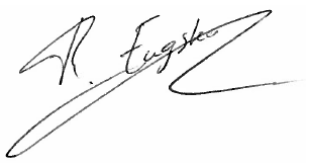
Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 200480.17.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

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



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON GDS	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204665 - 1	Rapport du	11-12-2024

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CG1
002	air (tubes/badges)	CG2
003	air (tubes/badges)	CG3
004	air (tubes/badges)	CG4
005	air (tubes/badges)	CG5

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	0.28	0.28	0.20	0.24	0.28
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76	<0.76	<0.76	<0.76	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE							
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<13	<13	<13	<13	<13
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		14	16	<6.4	8.6	33
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	8.7	9.3	7.0	9.2	10
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<26	<26	<26	<26	<26
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON GDS	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204665 - 1	Rapport du	11-12-2024

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	CG1
002	air (tubes/badges)	CG2
003	air (tubes/badges)	CG3
004	air (tubes/badges)	CG4
005	air (tubes/badges)	CG5

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<13	<13	<13	<13	<13

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON GDS	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204665 - 1	Rapport du	11-12-2024

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	BT

Analyse	Unité	Q	006
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	µg/éch.	Q	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE			
benzène	µg/éch.	Q	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2
orthoxylène	µg/éch.	Q	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX			
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<13
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<6.4
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<7.7
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.2
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<6.1
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<26
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE			
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.	Q	<5
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.	Q	<13

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

BG INGENIEURS CONSEILS
Justine BRIARD

Projet	BF LUCON GDS	Date de commande	04-12-2024
Référence du projet	200480.17	Date de début	06-12-2024
Réf. du rapport	14204665 - 1	Rapport du	11-12-2024

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxylène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
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)	Méthode interne (le résultat de la fraction aliphatique C5-C6 peut être sous-estimé du fait que le pic du solvant dextraction chevauche les signaux de certains composés de cette fraction sur le chromatogramme)
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
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 prelèvement	Flaconnage
001	T9860214	06-12-2024	03-12-2024	COAL
002	T9860215	06-12-2024	03-12-2024	COAL
003	T9860216	06-12-2024	03-12-2024	COAL
004	T9860211	06-12-2024	03-12-2024	COAL
005	T9860212	06-12-2024	03-12-2024	COAL
006	T9860213	06-12-2024	03-12-2024	COAL

Paraphe :

SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ANNEXES

Annexe 5 : Fiches de prélèvements des gaz du sol post travaux et des eaux souterraines avant et après travaux

EAU SOUTERRAINE
ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 2 004 801 701

Nom de l'ouvrage : **Pz1bis**

Nom du projet : Luçon
Date/Heure de mesure : 25/09/24

Intervenant terrain : YGO
Conditions météo : Nuages, Pluie

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Type de protection : Capot hors sol
Etat de l'ouvrage : Bon état Présence de cadenas Bouchon posé
Identification du repère : Tube externe
ø du tubage (mm) : 52/60
Distance Tubage externe/Sol (m) : 0,635
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 0
Distance repère/sol (m) : 0,635
Distance Tubage externe/interne (m) :
Profondeur de la phase flottante (m/repère) :
Profondeur du niveau statique (m/repère) : 5,2
Profondeur de la phase coulante (m/repère) :
Profondeur du fond du puits (m/repère) : 10

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



Remarques (traces, saleté, eau…) :

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge : Pompe submersible
Références du matériel utilisé :
Type de purge : Purge statique
Profondeur de purge (m/repère) : 7,5
Débit de purge approximatif : 1,7 L/min
Volume de l'ouvrage (L) : 26

Volume retiré	Niveau eau (m/repère)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
8,5 L		17,48	6,5	768	384	84,4	5,08	Eau trouble marron
17 L		17,46	6,54	768	384	83,2	4,72	Eau légèrement trouble marron
25,5 L		17,48	6,5	768	384	82,3	4,16	Eau claire
34 L		17,49	6,46	769	384	81,5	3,81	Eau claire
42,5 L		17,542	6,41	768	384	80,9	3,74	Eau claire
Total du volume purgé :		42,5 L		Profondeur du niveau dynamique en fin de purge (m/repère) :				5,16

PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Pompe submersible
Profondeur de l'échantillon : 9,5 m/repère

Heure éch.	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
13:37	17,61	6,55	779	389	216,8	3,99	Eau claire Pas d'irisation Pas d'odeur

Date d'envoi au laboratoire: 26/09/24

Filtration : Ammonium
Codes barres : U5217659 S1309922 G0416663 G7410242 T0359674

EAU SOUTERRAINE
ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 2 004 801 701

Nom de l'ouvrage : **Pz2bis**

Nom du projet : Luçon
Date/Heure de mesure : 25/09/24 11:44

Intervenant terrain : YGO
Conditions météo : Nuages

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Type de protection : Capot hors sol
Identification du repère : Tube externe
Distance Tubage externe/Sol (m) : 0,6
Distance repère/sol (m) : 0,6
Distance Tubage externe/interne (m) :
Profondeur de la phase flottante (m/repère) :
Profondeur du niveau statique (m/repère) : 5,2
Profondeur de la phase coulante (m/repère) :
Profondeur du fond du puits (m/repère) : 10

Etat de l'ouvrage : Bon état Présence de cadenas Bouchon posé
ø du tubage (mm) : 52/60
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 0

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



Remarques (traces, saleté, eau…) :

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge : Pompe péristaltique
Type de purge : Purge statique
Débit de purge approximatif : 1,7 L/min

Références du matériel utilisé :
Profondeur de purge (m/repère) : 7,5
Volume de l'ouvrage (L) : 26

Volume retiré	Niveau eau (m/repère)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
8,5 L		17,38	6,28	779	390	283,1	1,51	Eau legerement trouble, marron
17 L		17,66	6,57	782	391	265,9	1,37	Eau claire
25,5 L		17,82	6,67	783	391	257,7	1,28	Eau claire
34 L		17,92	6,71	782	391	251,6	1,15	Eau claire
Total du volume purgé :		30 L		Profondeur du niveau dynamique en fin de purge (m/repère) :				5,18

PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Pompe submersible
Profondeur de l'échantillon : 9,5 m/repère

Heure éch.	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
23:52	17,87	6,88	403	201	244,2	1,4	Eau claire Pas d'irisation Pas d'odeur

Date d'envoi au laboratoire: 26/09/24

Filtration : Ammonium
Codes barres : G0417035 T0359677 G7410248 S1309938 U5217647

EAU SOUTERRAINE
ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 2 004 801 701

Nom de l'ouvrage : **Pz3**

Nom du projet : Luçon
Date/Heure de mesure : 25/09/24 14:00

Intervenant terrain : YGO
Conditions météo : Nuages, Pluie

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Type de protection : Capot hors sol
Identification du repère : Tube externe
Distance Tubage externe/Sol (m) : 0,75
Distance repère/sol (m) : 0,75
Distance Tubage externe/interne (m) :
Profondeur de la phase flottante (m/repère) :
Profondeur du niveau statique (m/repère) : 5,63
Profondeur de la phase coulante (m/repère) :
Profondeur du fond du puits (m/repère) : 8,5

Etat de l'ouvrage : Présence de cadenas Bouchon étanche
ø du tubage (mm) : 52/60
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 0,2

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



Remarques (traces, saleté, eau…) :

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge : Pompe submersible
Type de purge : Purge statique
Débit de purge approximatif : 1,741 L/min

Références du matériel utilisé :
Profondeur de purge (m/repère) : 8
Volume de l'ouvrage (L) : 16

Volume retiré	Niveau eau (m/repère)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
8,5 L		16,698	6,29	204	402	76,9	5,1	Eau légèrement trouble marron
17 L		7,888	6,23	800	400	78,7	3,24	Eau claire
25,5 L		18,18	6,41	800	400	76,7	2,68	Eau claire
34 L		18,61	6,59	798	399	117,9	2,17	Eau claire
42,5 L		18,68	6,58	709	400	163,6	1,88	Eau claire
51 L		18,72	6,5	798	399	194,4	1,64	Eau claire
Total du volume purgé :		51 L		Profondeur du niveau dynamique en fin de purge (m/repère) :				5,59

PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Pompe submersible
Profondeur de l'échantillon : 9,5 m/repère

Heure éch.	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
14:40	18,21	6,56	808	404	213,3	1,92	Eau claire Présence d'irisation Présence d'odeur

Date d'envoi au laboratoire: 26/09/24

Filtration : Ammonium
Codes barres : T0359669 G0417029 U5217652 G7410236 S1309917

Surveillance des eaux souterraines – fiche de purge et de prélèvement et relevé des paramètres de terrain

Projet :	BF LUÇON		Date :	04/12/24	Opérateur(s) : Jean-François BOST
n° projet :	200480.17.01	ID puits :	Pz 1Bis	Conditions météorologiques :	beau

Localisation du puits (Photos, croquis, plan)

Caractéristique technique du puits

Nature de la tête d'ouvrage :	Capot métallique
Diamètre interne du puits (mm) :	50
Profondeur du puits (m) :	10.7
Crépine entre	0 m et 0 m

Niveau et volume d'eau

Repère de mesure :	Bouche à clé
Hauteur du repère / au sol (m) :	
Profondeur de l'eau avant la purge (m) :	4.69
Volume d'eau dans le puits (l) :	11.70

Materiel et protocole de prélèvement

Type de pompe :	Péristaltique	Type de tuyau :	PE
Profondeur de l'échantillonnage (m) :	8	Durée de purge (min) :	30
Débit moyen de purge (l/min) :		Rejet des eaux de pompage :	Traitement sur site

Observations sur la qualité des eaux

phase libre flottante/coulante : Non Si oui, épaisseur (mm) : Volume (l) :

Ecrémage : Renouvellement du flottant : Purge des eaux : Oui

Paramètres de terrain pendant la purge des eaux

Heure	prof. de l 'eau (m)	Vol.purgé cumulé(l)	Débit (l / m)	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg/l)	ORP (mV)	Remarques (couleur/turbidité/indices organoleptiques/autres)
12:00	4.7	5	1	7.71	14.44	721	3.1	105	claire sans odeur
12:05	4.7	10	1	7.58	15.69	714	2.21	110	claire sans odeur léger développement bactérien
12:10	4.7	15	1	7.59	15.82	712	2.02	111	claire sans odeur léger développement bactérien
12:15	4.7	20	1	7.6	15.87	712	1.98	112	claire sans odeur léger développement bactérien
12:20	4.7	25	1	7.61	15.88	711	1.97	112	claire sans odeur léger développement bactérien
12:25	4.7	30	1	7.62	15.91	710	1.99	112	claire sans odeur léger développement bactérien

Informations sur les échantillons

Réf.	Filtration	Conservateur	Heure	Code barre	Remarques
SGS231	Non	Oui	10:57		
Alc232	Non	Oui	10:57		
Alc234	Non	Oui	10:57		
SGS236	Non	Oui	10:58		
SGS237	Non	Non	10:58		
SGS244	Oui	Oui	10:59		

Suivi des échantillons

Laboratoire d'analyses :	SGS	Condition de transport :	Glacière
Programme analytique :	HCT C5-C10, HCT C10-C40, HAP, BTEX, CYANURES TOTAUX, CYANURES LIBRES, IP, AMMONIUM	Date d'envoi :	05/12/2024

Traçabilité du matériel

Matériels utilisés : Péristaltique Lyon 1, Sonde multiparamètres Lyon 1, Sonde à eau Lyon 1

Commentaire :

Surveillance des eaux souterraines – fiche de purge et de prélèvement et relevé des paramètres de terrain

Projet :	BF LUÇON	Date :	04/12/24	Opérateur(s) :	Jean-François BOST
n° projet :	200480.17.01	ID puits :	Pz 2Bis	Conditions météorologiques :	beau

Localisation du puits (Photos, croquis, plan)



Caractéristique technique du puits

Nature de la tête d'ouvrage :	Capot métallique
Diamètre interne du puits (mm) :	50
Profondeur du puits (m) :	10.5
Crépine entre	0 m et 0 m

Niveau et volume d'eau

Repère de mesure :	Capot
Hauteur du repère / au sol (m) :	
Profondeur de l'eau avant la purge (m) :	4.69
Volume d'eau dans le puits (l) :	11.31

Materiel et protocole de prélèvement

Type de pompe :	Péristaltique	Type de tuyau :	PE
Profondeur de l'échantillonnage (m) :	7	Durée de purge (min) :	30
Débit moyen de purge (l/min) :		Rejet des eaux de pompage :	Traitement sur site

Observations sur la qualité des eaux

phase libre flottante/coulante : Si oui, épaisseur (mm) : Volume (l) :

Ecrémage : Renouvellement du flottant : Purge des eaux : Oui

Paramètres de terrain pendant la purge des eaux

Heure	prof. de l 'eau (m)	Vol.purgé cumulé(l)	Débit (l / m)	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg/l)	ORP (mV)	Remarques (couleur/turbidité/indices organoleptiques/autres)
11:10	4.69	5	1	7.41	15.82	703	3.23	112	claire sans odeur
11:15	4.69	10	1	7.35	16	703	3.5	114	claire sans odeur
11:20	4.69	15	1	7.35	16.04	702	3.37	115	claire sans odeur
11:25	4.69	20	1	7.35	15.9	703	3.29	113	claire sans odeur
11:30	4.69	25	1	7.37	16.01	703	3.24	116	claire sans odeur
11:35	4.69	30	1	7.37	16.02	703	3.22	117	claire sans odeur

Informations sur les échantillons

Réf.	Filtration	Conservateur	Heure	Code barre	Remarques
SGS231	Non	Oui	11:40	G0431352Y	
Alc232	Non	Oui	11:40	R0566518F	
Alc234	Non	Oui	11:40	U52047027	
SGS236	Non	Oui	11:40	G7441260/	
SGS237	Non	Non	11:40	S13058079	
SGS244	Oui	Oui	11:40	T03610343	

Suivi des échantillons

Laboratoire d'analyses :	SGS	Condition de transport :	Glacière
me analytique :	HCT C5-C10, HCT C10-C40, HAP, BTEX, CYANURES TOTAUX, CYANURES LIBRES, IP, AMMONIUM	Date d'envoi :	05/12/2024

Traçabilité du matériel

Matériels utilisés : Péristaltique Lyon 1, Sonde multiparamètres Lyon 1, Sonde à eau Lyon 1

Commentaire :

Surveillance des eaux souterraines – fiche de purge et de prélèvement et relevé des paramètres de terrain

Projet :	BF LUÇON	Date :	04/12/24	Opérateur(s) :	Jean-François BOST
n° projet :	200480.17.01	ID puits :	Pz 3	Conditions météorologiques :	beau

Localisation du puits (Photos, croquis, plan)

Caractéristique technique du puits

Nature de la tête d'ouvrage :	Capot métallique
Diamètre interne du puits (mm) :	50
Profondeur du puits (m) :	8.45
Crépine entre	0 m et 0 m

Niveau et volume d'eau

Repère de mesure :	PVC
Hauteur du repère / au sol (m) :	
Profondeur de l'eau avant la purge (m) :	5.12
Volume d'eau dans le puits (l) :	6.54

Materiel et protocole de prélèvement

Type de pompe :	Péristaltique	Type de tuyau :	PE
Profondeur de l'échantillonnage (m) :	7.5	Durée de purge (min) :	30
Débit moyen de purge (l/min) :		Rejet des eaux de pompage :	Traitement sur site

Observations sur la qualité des eaux

phase libre flottante/coulante : Si oui, épaisseur (mm) : Volume (l) :

Ecrémage : Renouvellement du flottant : Purge des eaux : Oui

Paramètres de terrain pendant la purge des eaux

Heure	prof. de l 'eau (m)	Vol.purgé cumulé(l)	Débit (l / m)	pH	Temp. (°C)	eC (µS/cm)	OD (mg/l)	ORP (mV)	Remarques (couleur/turbidité/indices organoleptiques/autres)
12:50	5.13	5	1	7.17	13.26	742	33.4	105	claire sans odeur
12:55	5.12	10	1	6.88	14.84	732	2.65	115	claire sans odeur
13:00	5.12	15	1	6.84	14.88	730	2.4	118	claire sans odeur
13:05	5.12	20	1	6.82	14.96	729	2.31	119	claire sans odeur
13:10	5.12	25	1	6.8	14.96	729	2.28	121	claire sans odeur
13:15	5.12	30	1	6.79	15.08	727	2.26	122	claire sans odeur

Informations sur les échantillons

Réf.	Filtration	Conservateur	Heure	Code barre	Remarques
SGS231	Non	Oui	10:57		
Alc232	Non	Oui	10:57		
Alc234	Non	Oui	10:57		
SGS236	Non	Oui	10:58		
SGS237	Non	Non	10:58		
SGS244	Oui	Oui	10:59		

Suivi des échantillons

Laboratoire d'analyses :	SGS	Condition de transport :	Glacière
Programme analytique :	HCT C5-C10, HCT C10-C40, HAP, BTEX, CYANURES TOTAUX, CYANURES LIBRES, IP, AMMONIUM	Date d'envoi :	05/12/2024

Traçabilité du matériel

Matériels utilisés : Péristaltique Lyon 1, Sonde multiparamètres Lyon 1, Sonde à eau Lyon 1

Commentaire :

L

Nom du laboratoire :	SGS
Conditions de transport des échantillons :	glacière
Date d'envoi des échantillons :	05/12/2024

Analyse des gaz du sol

Projet / Site :			Observations et conditions atmosphériques:
BF LUÇON			beau temps
n° Projet:	Opérateur:	Jean-François BOST	Type d'ouvrage de prélèvement :
200480.17.01			Canne de prélèvement

Prélèvements de gaz des sols

informations générales			Purge de l'ouvrage			Mesures en début de prélèvemen	paramètres de pompage					Mesures en fin de	Paramètres de l'échantillonnage				
Réf. point de prélvt	Date et heure	Prof. Prélèvt (m)	Durée de la purge	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (l)	PID (ppm)	Heure début de pompage	Heure fin de pompage	Temps de pompage (min)	Débit de pompage moyen (l/min)	Volume pompé (l)	PID (ppm)	Nom échantillon	Code Barre	Type de tube	Substances analysées	Matériels de mesure et de prélèvement utilisés
CG5	04/12/2024	0.7	5	0.5	2.5	0.4	09:45	12:45	180	0.5	90	0	CG5	T9860212	CA grand		PID Lyon 1, SKC Lyon 1, Débitmètre
CG4	04/12/2024	0.7	5	0.5	2.5	0.2	09:50	12:50	180	0.5	90	0	CG4	T9860211	CA grand		PID Lyon 1, SKC Lyon 3, Débitmètre
CG3	04/12/2024	0.7	5	0.5	2.5	0.1	10:00	13:00	180	0.5	90	0	CG3	T9860216	CA grand		Débitmètre Lyon 2, SKC Lyon 4, PID
CG2	04/12/2024	0.7	5	0.5	2.5	0.4	10:10	13:10	180	0.5	90	0	CG2	T9860215	CA grand		PID Lyon 1, SKC Lyon 5, SKC Lyon 4,
CG1	04/12/2024	0.7	5	0.5	2.5	0.2	10:40	13:40	180	0.5	90	0	CG1	T9860214	CA grand		PID Lyon 1, SKC Lyon 2, Débitmètre
BT	04/12/2024	0	0	0	0				0	0	0	0	BT	T9860213	CA grand		

ANNEXES

Annexe 6 : Résultats des gaz du sol de 2017 (Golder) et 2023 (BG Ingénieurs Conseils)

			GDS 2023						
paramètre	**Unité**	**Valeur de référence pour les gaz du sol**	**CLU5**	**CLU4**	**CLU6**	**CLU3**	**CLU2**	**CLU0**	**CLU1**
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS									
benzène	µg/m^3	**20**	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<1.8*	*<2.7*
toluène	µg/m^3	**200 000**	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	3.1	2.0
éthylbenzène	µg/m^3	**15 000**	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*
orthoxylène	µg/m^3		*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.1*	*<1.3*
para- et métaxylène	µg/m^3		*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*	*<2.2*
xylènes	µg/m^3	**1 000**	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.3*	*<3.6*
BTEX totaux	µg/m^3		*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<8.4*	*<9.6*
naphtalène	µg/m^3	**100**	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<2.8*	*<4*
HYDROCARBURES TOTAUX									
fraction aromat. >C6-C7	µg/m^3	-	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<333.3*
fraction aromat. >C7-C8	µg/m^3	**2 000**	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<222.2*	*<333.3*
fraction aromat. >C8-C10	µg/m^3	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<166.7*
fraction aromat. >C10-C12	µg/m^3	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*
fraction aromat. >C12-C16	µg/m^3	**2 000**	*<111.1*	*<111.1*	200.0	*<111.1*	*<111.1*	*<111.1*	833.3
fraction aliphat. >C5-C6	µg/m^3	**180 000**	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<71.1*	*<106.7*
fraction aliphat. >C6-C8	µg/m^3	**180 000**	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<85.6*	*<133.3*
fraction aliphat. >C8-C10	µg/m^3	**10 000**	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<57.8*	*<86.7*
fraction aliphat. >C10-C12	µg/m^3	**10 000**	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<67.8*	*<101.1*
fraction aliphat. >C12-C16	µg/m^3	**10 000**	*<133.3*	*<133.3*	5555.6	*<133.3*	*<133.3*	*<133.3*	**26 667**

		GDS 2017		
paramètre	**Unité**	**PA1**	**PA2**	**PA3**
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	µg/m^3	*<20*	*<20*	**48**
toluène	µg/m^3	*<1,2*	*<1,2*	170.0
éthylbenzène	µg/m^3	72.0	*<20*	40.0
orthoxylène	µg/m^3	760.0	*<16*	320.0
para- et métaxylène	µg/m^3	1800.0	*<32*	600.0
xylènes	µg/m^3	**2 600**	*<48*	920.0
BTEX totaux	µg/m^3	2600.0	*<100*	1200.0
naphtalène	µg/m^3	**310**	*<25*	56.0
HYDROCARBURES TOTAUX				
Fraction C5-C6	µg/m^3	*<200*	*<200*	*<200*
Fraction C6-C8	µg/m^3	*<600*	*<600*	*<600*
Fraction C8-C10	µg/m^3	7700.0	*<300*	3500.0
Fraction C10-C12	µg/m^3	*<300*	*<300*	*<300*
Fraction C12-C16	µg/m^3	*<300*	*<300*	*<300*
COHV				
1,2-dichloroéthane	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
1,1-dichloroéthène	mg/m^3	*<0,016*	-	*<0,016*
Cis- 1,2-dichloroéthène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Dichlorométhane	mg/m^3	*<0,05*	-	*<0,05*
1,2-dichloropropane	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Tétrachloroéthylène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Tétrachlorométhane	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
1,1,1-tr chloroéthane	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
Trichloroéthylène	mg/m^3	*<0,012*	-	*<0,012*
Chloroforme	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
Chlorure de vinyle	mg/m^3	*<0,016*	-	*<0,016*
t-lexachlorobutadiène	mg/m^3	*<0,1*	-	*<0,1*
Trans-1,3-dichloropropène	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*
Cis-1,3-dichloropropène	mg/m^3	*<0,016*	-	*<0,016*
Bromoforme	mg/m^3	*<0,01*	-	*<0,01*

ANNEXES

Annexe 7 : Valeurs toxicologiques de référence

Composés	N° CAS	Valeurs toxicologiques de référence					
		Effets à seuil			Effets sans seuil		
		RfC		Effet critique	ERU inh°	ERU inh	Effet critique
		mg/m^3	Source		(µg/m^3)-1	Source	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
Naphtalène	91-20-3	3,70E-02	ANSES (2013)	Lésions de l'épithélium respiratoire et olfactif	5,60E-06	ANSES (2013)	Neuroblastomes de l'épithélium olfactif
HYDROCARBURES TOTAUX		**18,4**	**TPWG, 1996**				
fraction C5-C6 aliphatiques		1,84E+01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
fraction C6-C8 aliphatiques		1,84E+01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
fraction C8-C10 aliphatiques		1,00E+00	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
fraction C10-C12 aliphatiques		1,00E+00	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
fraction C12-C16 aliphatiques		1,00E+00	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
fraction C8-C10 aromatiques		2,00E-01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
fraction C10-C12 aromatiques		2,00E-01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
fraction C12-C16 aromatiques		2,00E-01	TPHCWG (1997)	-	-	-	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
Benzène	71-43-2	9,60E-03	ANSES (2024)	Diminution du taux de lymphocyte	1,60E-06	ANSES (2024)	Leucémies aigues
Toluène	108-88-3	1,90E+01	ANSES (2018)	Effets neurologiques (troubles de la vision des couleurs)	-	-	-
Ethylbenzène	100-41-4	1,50E+00	ANSES (2016)	Rein	2,50E-06	OEHHA (2007)	Adénome du tube rénal ou carcinome
Xylènes totaux	1330-20-7	1,00E-01	ANSES (2020)	Système nerveux	-	-	-
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	107-06-2	4,00E+00	OEHHA (2001)	Hépatique	3,40E-06	ANSES (2009)	Augmentation des incidences des tumeurs des glandes mammaires
1,1-dichloroéthène	75-35-4	3,96E-03	ATSDR (2022)	respiratoire	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	6,00E-02	RIVM, 2007		-	-	-
trans 1,2-dichloroéthylène	156-60-5	6,00E-02	RIVM, 2007		-	-	-
1,2-dichloropropane	78-87-5	4,00E-03	US EPA (1991)	Hyperplasie de la muqueuse nasale	1,00E-05	OEHHA (1999)	-
tétrachloroéthylène	127-18-4	4,00E-01	ANSES (2019)	Neurologique	2,60E-07	ANSES (2017)	Adénomes et carcinomes hépatocellulaires
tétrachlorométhane	56-23-5	1,10E-01	Anses (2017)	cancérigène à seuil	-	-	
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	1,00E+00	OEHHA (2008)	Changement histopathologique du foie	-	-	-
trichloroéthylène	79-01-6	3,20E+00	ANSES (2018)	Immunotoxicité, malformations	1,00E-06	ANSES (2018)	tumeurs testiculaires
chloroforme	67-66-3	6,30E-02	ANSES (2008)	Prolifération cellulaire dans les tubes rénaux proximaux et au niveau hépatique	2,30E-05	US EPA, 2001	
chlorure de vinyle	75-01-4	1,00E-01	IRIS (2000)	Polymorphisme des cellules du foie	3,80E-06	ANSES (2012)	Angiosarcomes hépatiques et tumeurs hépatocellulaires
bromoforme	75-25-2	-	-		1,10E-06	USEPA (1990)	
hexachlorobutadiène	87-68-3	-	-		2,20E-05	USEPA (1987)	
1,3-dichloropropène	542-75-6	3,18E-02	ASTDR (2008)	respiratoire	4,00E-06	IRIS (2000)	
dichlorométhane	75-09-2	6,00E-01	IRIS (2011)	Hépatique	1,00E-08	IRIS (2011)	

RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
ERU : Excès de Risque Unitaire, effet sans seuil
- : non défini

US-EPA Agence Américaine de Protection de l'Environnement
ATSDR Agency for Toxic Substances ans Disease Registry
RIVM National Institute of Public Health and the Environnement
TPHCWG Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
OEHHA Office of Environmental Health Hazard Assessment

ANNEXES

Annexe 8 : Paramètres physico-chimiques

Paramètre	N° CAS	Masse molaire	Constante d'Henry	Coefficient de diffusion dans l'air	Coefficient de diffusion dans l'eau	Solubilité		Koc/Kd	
Abréviation		M	H	D^{air}	D^{eff}_{eau}	S	Source	Koc	
Unité		g/mol	-	cm2/s	cm2/s	mg/l		-	source
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES									
Naphtalène	91-20-3	128,2	2,00E-02	0,059	7,50E-06	32	Ineris	1 250	Ineris
HYDROCARBURES TOTAUX									
fraction C5-C6 aliphatiques	0	81	3,40E+01	1,00E-01	1,00E-05	36	Risc	794	Risc
fraction C6-C8 aliphatiques	0	100	5,10E+01	1,00E-01	1,00E-05	5,4	Risc	3 980	Risc
fraction C8-C10 aliphatiques	0	130,0	8,20E+01	1,00E-01	1,00E-05	0,43	Risc	31 600	Risc
fraction C10-C12 aliphatiques	0	160	1,30E+02	1,00E-01	1,00E-05	0,034	Risc	251 100	Risc
fraction C12-C16 aliphatiques	0	200	5,40E+02	1,00E-01	1,00E-05	0,00076	Risc	5 011 000	Risc
fraction C8-C10 aromatiques	0	120,0	4,90E-01	1,00E-01	1,00E-05	65	Risc	1 580	Risc
fraction C10-C12 aromatiques	0	130,0	1,40E-01	1,00E-01	1,00E-05	25	Risc	2 510	Risc
fraction C12-C16 aromatiques	0	150,0	5,40E-02	1,00E-01	1,00E-05	5,8	Risc	5 010	Risc
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS									
Benzène	71-43-2	78	2,28E-01	8,80E-02	9,80E-06	1800	Ineris	60	Ineris
Toluène	108-88-3	92,1	2,72E-01	8,70E-02	8,60E-06	515	Ineris	100	Ineris
Ethylbenzène	100-41-4	106,2	3,23E-01	7,50E-02	7,80E-06	169	Risc	242	ineris
Xylènes totaux	1330-20-7	106,2	2,93E-01	8,50E-02	9,90E-06	169	Ineris	236	Ineris
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS									
1,2-dichloroéthane	107-06-2	99	4,80E-02	1,04E-01	9,90E-06	8520	Risc	17	Risc
1,1-dichloroéthène	75-35-4	96,9	1,07E+00	9,00E-02	1,04E-05	2250	Risc	59	Risc
cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	96,93	1,67E-01	7,36E-02	1,13E-05	3500	Risc	36	Risc
trans 1,2-dichloroéthylène	156-60-5	96,9	3,85E-01	7,07E-02	1,19E-05	6300	Risc	53	Risc
1,2-dichloropropane	78-87-5	112,99	1,17E-01	7,82E-02	8,73E-06	2800	Ineris	68	Ineris
tétrachloroéthylène	127-18-4	165,8	7,54E-01	7,20E-02	8,20E-06	200	Risc	247	Ineris
tétrachlorométhane	56-23-5	153,8	1,25E+00	7,80E-02	8,80E-06	793	Risc	174	Risc
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	133,4	7,05E-01	7,80E-02	8,80E-06	1330	Risc	110	Risc
trichloroéthylène	79-01-6	131,4	4,22E-01	7,90E-02	9,10E-06	1070	Ineris	111	Ineris
chloroforme	67-66-3	119,4	1,50E-01	1,04E-01	1,00E-05	7920	Risc	40	Risc
chlorure de vinyle	75-01-4	62,5	1,11E+00	1,06E-01	1,23E-06	2760	Risc	19	Risc
bromoforme	75-25-2	252,73	2,19E-02	3,57E-02	1,03E-05	3100	USEPA (1996)	32	INERIS
hexachlorobutadiène	87-68-3	260,8	3,34E-01	5,61E-02	6,16E-06	3,23	USEPA (1996)	53 700	USEPA (1996)
1,3-dichloropropène	542-75-6	110,97	1,45E-01	7,63E-02	1,01E-05	2800	Risc	72	Risc
dichlorométhane	75-09-2	84,93	8,98E-02	1,01E-01	1,17E-05	13000	USEPA (1996)	12	Risc

ANNEXES

Annexe 9 : Equations utilisés dans le calcul

1. Calculs des doses journalières d'exposition

Calculs des doses journalières relatives à l'inhalation de vapeurs

Evaluation de la dose journalière d'exposition (DJE) – à partir de la concentration d'exposition et de plusieurs paramètres d'exposition :

$$DJE = C_{POE} \cdot \frac{FE \cdot DE}{T \cdot 365 j/an} \frac{h}{24h}$$

DJE - Dose journalière d'exposition par inhalation de vapeurs (mg/m^3)

C_{POE} - Concentration au point d'exposition (mg/m^3)

FE – Fréquence d'exposition (jours/an)

h – nombre d'heure d'exposition par jour (heure)

DE – Durée d'exposition (an)

T –Temps moyen considéré pour l'apparition d'un effet néfaste sur la santé : durée d'exposition pour les effets non cancérigènes (T = DE) et durée de la vie de l'individu pour les effets cancérigènes (T = 70 ans)

2. Calculs des quotients de danger et excès de risque Individuel

Les risques potentiels encourus par les récepteurs identifiés seront calculés à partir des concentrations d'exposition et des données toxicologiques de chaque substance retenue pour l'évaluation. Les risques seront calculés pour deux types d'effets sur la santé:

- Les effets à seuils (pour la plus part des effets toxiques, risques toxiques);
- Les effets sans seuil (risques cancérigènes).
- Effets à seuil – quotient de danger QD

$$QD = \sum (DJE_t / DJT)$$

DJE_t – Dose journalière d'exposition pour les effets avec seuil,

DJT – Dose journalière tolérable, spécifique au composé et à la voie d'exposition, valeurs fournies par les bases de données.

- Effets sans seuil – Excès de Risque Individuel (ERI)

$$ERI = \sum (DJE_c \cdot ERU)$$

DJT_c – Dose journalière d'exposition pour les effets sans seuil,

ERU – Excès de risque unitaire, spécifique au composé et à la voie d'exposition, valeurs fournies par les bases de données.

3. Calcul des concentrations d'exposition

Afin de calculer la dose journalière d'exposition liée à l'inhalation de vapeurs, il est nécessaire de calculer une concentration au point d'exposition. Le calcul consiste à déterminer, à partir de la concentration présente dans le sol, la concentration présente dans l'air ambiant et ensuite la concentration à laquelle est exposée les travailleurs ou les usagers futurs du site.

3.1 Transport de vapeurs du sol vers l'air ambiant

C_{POE} (extérieur) = $C_{air\ sol}$ * FA

La concentration de vapeur dans la source, dans le gaz du sol, est la suivante:

$$C_{air\ sol} = \frac{c_s H \rho_s}{\left[\theta_{ws} + k_s \rho_s + H\theta_{as}\right]}$$

$C_{air\ sol}$ - concentrations de vapeurs dans l'air du sol, dans la source (mg /m^3)

C_s - concentrations dans les sols (mg /kg)

H – constante d'Henry

θ_{ws} – teneur en eau dans les sols (cm^3 eau/cm^3 de sol)

k_s –coefficient d'absorption sol- eau (g-eau/g-sol)

ρ_s –densité du sol (g/cm^3)

θ_{as} – teneur en air dans les sols (cm^3 d'ai/cm^3 de sol)

Afin de déterminer la concentration au point d'exposition, la concentration de vapeur dans la source est multipliée par un facteur d'atténuation :

$$FA = \frac{1}{1+\frac{v_{air} \cdot h_{air} \cdot h_{sol}}{D_{sol}^{eff} \cdot L}}$$

FA – facteur d'atténuation

v_{air} – vitesse du vent (m/s)

h_{air} – hauteur de la zone de mélange de l'air

h_{sol} – profondeur de la source de pollution dans le sol

L – longueur de la zone source parallèle au vent

D_{sol}^{eff} – coefficient de diffusion dans la zone non saturée (m^2/s)

$$D_{sol}^{eff} = D^{air} \cdot \frac{f_{as}^{3.33}}{\phi^2} + \frac{D^{eau}}{H} \cdot \frac{f_{ws}^{3.33}}{\phi^2}$$

D^{air} - coefficient de diffusion dans l'air (m^2/s)

D^{eau} - coefficient de diffusion dans l'eau (m^2/s)

f_{as} - teneur en air dans la zone non saturée

f_{ws} - teneur en eau dans la zone non saturée

ϕ - porosité du sol

H – constante d'Henry

4. Calculs de la concentration au point d'exposition dans l'air ambiant intérieur, Modèle Johnson et Ettinger, bâtiment de plain-pied ou avec un sous-sol

Le facteur d'atténuation du sol vers l'air ambiant intérieur est donné par la formule suivante (modèle Johnson et Ettinger) :

$$FA = \frac{\left(\frac{D_s^{eff} \cdot A}{Q_b \cdot L_s}\right) \cdot \exp\left(\frac{Q_s \cdot L_{crack}}{D_{crack}^{eff} \cdot A_{crack}}\right)}{\exp\left(\frac{Q_s \cdot L_{crack}}{D_{crack}^{eff} \cdot A_{crack}}\right) + \left(\frac{D_s^{eff} \cdot A}{Q_b \cdot L_s}\right) + \left(\frac{D_s^{eff} \cdot A}{Q_s \cdot L_s}\right) \cdot \left[\exp\left(\frac{Q_s \cdot L_{crack}}{D_{crack}^{eff} \cdot A_{crack}}\right) - 1\right]} \quad (2)$$

A – Surface du bâtiment (m^2)

A_{crack} – Surface des fissures totales (m^2)

D_{crack}^{eff} – Coefficient de diffusion effectif à travers les fissures (m2/s)

D_s^{eff} –Coefficient de diffusion effectif du sol (m^2/s)

Q_b – Taux de ventilation dans le bâtiment (m^3/s)

Q_s – Flux du gaz du sol dans le bâtiment (m^3/s)

L_s – Profondeur entre le bâtiment et la source (m)

L_{crack} – Epaisseur des fondations (m)

$$D_s^{eff} = D^{air} \cdot \frac{\phi_{as}^{3.33}}{\phi^2} + \frac{D^{eau}}{H} \cdot \frac{\phi_{ws}^{3.33}}{\phi^2} \quad (3)$$

D^{air} – Coefficient de diffusion dans l'air (m^2/s)

D^{eau} – Coefficient de diffusion dans l'eau (m^2/s)

ϕ_{as} – Teneur en air dans la zone non saturée

ϕ_{ws} – Teneur en eau dans la zone non saturée

ϕ – Porosité du sol

H – Constante d'Henry

$$D_{crack}^{eff} = D^{air} \cdot \frac{\phi_{acrack}^{3.33}}{\phi^2} + \frac{D^{eau}}{H} \cdot \frac{\phi_{wcrack}^{3.33}}{\phi^2} \quad (4)$$

D^{air} – Coefficient de diffusion dans l'air (m^2/s)

D^{eau} – Coefficient de diffusion dans l'eau (m^2/s)

ϕ_{acrack} – Teneur en air dans la zone non saturée

ϕ_{wcrack} – Teneur en eau dans la zone non saturée

ϕ – Porosité du sol

$$Q_b = l_b \cdot W_b \cdot L_b \cdot ER \quad (5)$$

$$Q_s = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta P \cdot k_v \cdot X_{crack}}{\mu \cdot \ln\left(\frac{2 \cdot Z_{crack}}{r_{crack}}\right)} \quad (6)$$

ΔP – Gradient de pression entre la surface du sol et le bâtiment ($g/cm\text{-}s^2$)

k_v – Perméabilité du sol au flux de vapeurs (m^2)

ER – Taux de renouvellement de l'air (s^{-1})

l_b, W_b, L_b – Longueur, largeur et hauteur du bâtiment (m)

X_{crack} – Périmètre a l'intérieur du bâtiment (m)

μ – Viscosité de l'air (g/cm-s)

Z_{crack} – Profondeur de fissures au niveau des fondations (m)

r_{crack} – Rayon équivalent des fissures (m)

$$R_{crack} = \eta(A / X_{crack} \quad (7)$$

η - Fraction des fissures

ANNEXES

Annexe 10.1 : Détails des calculs de risque sanitaires – bâtiment de plain-pied intérieur et extérieur

Annexe 10 : Calculs des risques

Calcul des concentrations dans l'air ambiant à l'extérieur

	Concentration d'entrée GAZ DU SOL											
Paramètre	**Concentration dans le gaz du sol**	**Constante d'Henry**	**Solubilité**	**Koc**	**Kd**	**Coefficient de diffusion dans l'air**	**Coefficient de diffusion dans l'eau**	**Coefficient diffusion dans le sol**	**Facteur d'atténuation, adulte**	**Facteur d'atténuation, enfant**	**Concentration dans l'air à l'extérieur de bâtiment, adulte**	**Concentration dans l'air à l'extérieur de bâtiment, enfant**
Abréviation	$C_{gaz\ sol}$	H				D^{air}	D^{eff}_{eau}	Ds^{eff}	FA, adulte	FA, enfant	C_{POE}, adulte	C_{POE}, enfant
Unité	mg/m^3		mg/l			cm2/s	cm2/s	cm2/s			mg/m3	mg/m3
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES												
Naphtalène	0,0028	2,00E-02	3,20E+01	1,25E+03	2,50E+00	5,90E-02	7,50E-06	9,5E-03	9,9E-05	3,0E-04	2,77E-07	8,31E-07
HYDROCARBURES TOTAUX												
fraction C5-C6 aliphatiques	0,37	3,40E+01	3,60E+01	7,94E+02	1,59E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	6,15E-05	1,84E-04
fraction C6-C8 aliphatiques	0,09	5,10E+01	5,40E+00	3,98E+03	7,96E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	1,43E-05	4,30E-05
fraction C8-C10 aliphatiques	0,11	8,20E+01	4,30E-01	3,16E+04	6,32E+01	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	1,86E-05	5,59E-05
fraction C10-C12 aliphatiques	0,07	1,30E+02	3,40E-02	2,51E+05	5,02E+02	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	1,14E-05	3,41E-05
fraction C12-C16 aliphatiques	0,29	5,40E+02	7,60E-04	5,01E+06	1,00E+04	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	4,84E-05	1,45E-04
fraction C8-C10 aromatiques	0,11	4,90E-01	6,50E+01	1,58E+03	3,16E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	1,86E-05	5,58E-05
fraction C10-C12 aromatiques	0,11	1,40E-01	2,50E+01	2,51E+03	5,02E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	1,86E-05	5,58E-05
fraction C12-C16 aromatiques	0,14	5,40E-02	5,80E+00	5,01E+03	1,00E+01	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	2,42E-05	7,26E-05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS												
Benzène	0,0018	2,28E-01	1,80E+03	6,00E+01	1,20E-01	8,80E-02	9,80E-06	1,4E-02	1,5E-04	4,4E-04	2,66E-07	7,96E-07
Toluène	0,0031	2,72E-01	5,15E+02	1,00E+02	2,00E-01	8,70E-02	8,60E-06	1,4E-02	1,5E-04	4,4E-04	4,54E-07	1,36E-06
Ethylbenzène	0,0022	3,23E-01	1,69E+02	2,42E+02	4,84E-01	7,50E-02	7,80E-06	1,2E-02	1,3E-04	3,8E-04	2,77E-07	8,30E-07
Xylènes totaux	0,0033	2,93E-01	1,69E+02	2,36E+02	4,72E-01	8,50E-02	9,90E-06	1,4E-02	1,4E-04	4,3E-04	4,70E-07	1,41E-06

L

Annexe 10 : Calculs des risques

Calcul des concentrations dans l'air ambiant à l'extérieur

Composé	Exposition des TRAVAILLEURS au sein du bâtiment de plain pied							Exposition des TRAVAILLEURS à l'extérieur							
	Concentration air ambiant INTERIEUR	VTR Effets à seuil	VTR Effets sans seuil	Risques par inhalation de vapeurs Effets à seuil		Risques par inhalation de vapeurs Effets sans seuil		Concentration gaz du sol	Concentration air ambiant EXTERIEUR		VTR Effets à seuil	VTR Effets sans seuil	Risques par inhalation de vapeurs Effets à seuil		Risques par inhalation de vapeurs Effets sans seuil	
	Mesurée dans l'air ambiant			Intérieur					En provenance des gaz du sol	Retenue			Extérieur			
		RfC	ERU inh°	CI	QD	CI	ERI				RfC	ERU inh°	CI	QD	CI	ERI
	mg/m³	mg/m³	(µg/m³)⁻¹	mg/m³		mg/m³		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	(µg/m³)⁻¹	mg/m³		mg/m³	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																
Naphtalène	1,60E-03	3,70E-02	5,60E-06	3,2E-4	8,7E-3	2,0E-4	1,1E-6	0,0028	2,77E-07	2,77E-07	3,70E-02	5,60E-06	7,0E-9	1,9E-7	4,3E-9	2,4E-11
HYDROCARBURES TOTAUX																
fraction C5-C6 aliphatiques	3,97E-02	1,84E+01	-	8,0E-3	4,3E-4	4,9E-3		0,367	6,15E-05	6,15E-05	1,84E+01	-	1,5E-6	8,4E-8	9,5E-7	
fraction C6-C8 aliphatiques	4,78E-02	1,84E+01	-	9,6E-3	5,2E-4	5,9E-3		0,086	1,43E-05	1,43E-05	1,84E+01	-	3,6E-7	2,0E-8	2,2E-7	
fraction C8-C10 aliphatiques	3,22E-02	1,00E+00	-	6,5E-3	6,5E-3	4,0E-3		0,111	1,86E-05	1,86E-05	1,00E+00	-	4,7E-7	4,7E-7	2,9E-7	
fraction C10-C12 aliphatiques	9,50E-02	1,00E+00	-	1,9E-2	1,9E-2	1,2E-2		0,068	1,14E-05	1,14E-05	1,00E+00	-	2,9E-7	2,9E-7	1,8E-7	
fraction C12-C16 aliphatiques	1,87E-01	1,00E+00	-	3,8E-2	3,8E-2	2,3E-2		0,289	4,84E-05	4,84E-05	1,00E+00	-	1,2E-6	1,2E-6	7,5E-7	
fraction C8-C10 aromatiques	6,20E-02	2,00E-01	-	1,2E-2	6,2E-2	7,7E-3		0,111	1,86E-05	1,86E-05	2,00E-01	-	4,7E-7	2,3E-6	2,9E-7	
fraction C10-C12 aromatiques	6,20E-02	2,00E-01	-	1,2E-2	6,2E-2	7,7E-3		0,111	1,86E-05	1,86E-05	2,00E-01	-	4,7E-7	2,3E-6	2,9E-7	
fraction C12-C16 aromatiques	1,24E-01	2,00E-01	-	2,5E-2	1,2E-1	1,5E-2		0,144	2,42E-05	2,42E-05	2,00E-01	-	6,1E-7	3,0E-6	3,7E-7	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																
Benzène	1,00E-03	9,60E-03	1,60E-06	2,0E-4	2,1E-2	1,2E-4	2,0E-7	0,00180	2,66E-07	2,66E-07	9,60E-03	1,60E-06	6,7E-9	6,9E-7	4,1E-9	6,6E-12
Toluène	6,00E-04	1,90E+01	-	1,2E-4	6,3E-6	7,4E-5		0,00311	4,54E-07	4,54E-07	1,90E+01	-	1,1E-8	6,0E-10	7,0E-9	
Ethylbenzène	1,20E-03	1,50E+00	2,50E-06	2,4E-4	1,6E-4	1,5E-4	3,7E-7	0,00220	2,77E-07	2,77E-07	1,50E+00	2,50E-06	6,9E-9	4,6E-9	4,3E-9	1,1E-11
Xylènes totaux	1,90E-03	1,00E-01	-	3,8E-4	3,8E-3	2,3E-4		0,00330	4,70E-07	4,70E-07	1,00E-01	-	1,2E-8	1,2E-7	7,3E-9	
Total effet sans seuil							**1,7E-6**									**4,1E-11**
Total effet à seuil					**3,47E-01**									**1,08E-05**		

CI : Concentration moyenne inhalée (µg/m3 ou mg/m3)
ERI : Excès de Risque Individuel
ERU : Excès de Risque Unitaire
QD : Quotient de danger
RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
t_i : Fraction du temps d'exposition à la concentration Ci pendant une journée (x h/24h)
F : Fréquence d'exposition nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours
T : Durée d'exposition (en années)
T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
ERU : Excès de Risque Unitaire
* : inadéquate pour déterminer le potentiel de risque cancérigène
nd : non déterminé

ANNEXES

Annexe 10.2 : Détails des calculs de risque sanitaires – évaluation des incertitudes – choix du milieu retenu

L

Annexe 7 : Calculs des risques

Calcul des concentrations dans l'air ambiant à l'extérieur

	Concentration d'entrée GAZ DU SOL											
Paramètre	**Concentration dans le gaz du sol**	**Constante d'Henry**	**Solubilité**	**Koc**	**Kd**	**Coefficient de diffusion dans l'air**	**Coefficient de diffusion dans l'eau**	**Coefficient diffusion dans le sol**	**Facteur d'atténuation, adulte**	**Facteur d'atténuation, enfant**	**Concentration dans l'air à l'extérieur de bâtiment, adulte**	**Concentration dans l'air à l'extérieur de bâtiment, enfant**
Abréviation	$C_{gaz\ sol}$	H				D^{air}	D^{eff}_{eau}	Ds^{eff}	FA, adulte	FA, enfant	C_{POE}, adulte	C_{POE}, enfant
Unité	mg/m^3		mg/l			cm2/s	cm2/s	cm2/s			mg/m3	mg/m3
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES												
Naphtalène	0,056	2,00E-02	3,20E+01	1,25E+03	2,50E+00	5,90E-02	7,50E-06	9,5E-03	9,9E-05	3,0E-04	5,54E-06	1,66E-05
HYDROCARBURES TOTAUX												
fraction C5-C6 aliphatiques	2,0	3,40E+01	3,60E+01	7,94E+02	1,59E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	3,35E-04	1,01E-03
fraction C6-C8 aliphatiques	6,0	5,10E+01	5,40E+00	3,98E+03	7,96E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	1,01E-03	3,02E-03
fraction C8-C10 aliphatiques	3,5	8,20E+01	4,30E-01	3,16E+04	6,32E+01	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	5,87E-04	1,76E-03
fraction C10-C12 aliphatiques	3,0	1,30E+02	3,40E-02	2,51E+05	5,02E+02	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	5,03E-04	1,51E-03
fraction C12-C16 aliphatiques	26,7	5,40E+02	7,60E-04	5,01E+06	1,00E+04	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	4,47E-03	1,34E-02
fraction C8-C10 aromatiques	3,5	4,90E-01	6,50E+01	1,58E+03	3,16E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	5,87E-04	1,76E-03
fraction C10-C12 aromatiques	3,0	1,40E-01	2,50E+01	2,51E+03	5,02E+00	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	5,03E-04	1,51E-03
fraction C12-C16 aromatiques	3,0	5,40E-02	5,80E+00	5,01E+03	1,00E+01	1,00E-01	1,00E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,0E-04	5,03E-04	1,51E-03
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS												
Benzène	0,048	2,28E-01	1,80E+03	6,00E+01	1,20E-01	8,80E-02	9,80E-06	1,4E-02	1,5E-04	4,4E-04	7,08E-06	2,12E-05
Toluène	0,170	2,72E-01	5,15E+02	1,00E+02	2,00E-01	8,70E-02	8,60E-06	1,4E-02	1,5E-04	4,4E-04	2,48E-05	7,44E-05
Ethylbenzène	0,040	3,23E-01	1,69E+02	2,42E+02	4,84E-01	7,50E-02	7,80E-06	1,2E-02	1,3E-04	3,8E-04	5,03E-06	1,51E-05
Xylènes totaux	0,920	2,93E-01	1,69E+02	2,36E+02	4,72E-01	8,50E-02	9,90E-06	1,4E-02	1,4E-04	4,3E-04	1,31E-04	3,93E-04
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS												
1,2-dichloroéthane	0,010	4,80E-02	8,52E+03	1,74E+01	3,48E-02	1,04E-01	9,90E-06	1,7E-02	1,7E-04	5,2E-04	1,74E-06	5,23E-06
1,1-dichloroéthène	0,016	1,07E+00	2,25E+03	5,89E+01	1,18E-01	9,00E-02	1,04E-05	1,5E-02	1,5E-04	4,5E-04	2,41E-06	7,24E-06
cis-1,2-dichloroéthène	0,012	1,67E-01	3,50E+03	3,55E+01	7,10E-02	7,36E-02	1,13E-05	1,2E-02	1,2E-04	3,7E-04	1,48E-06	4,44E-06
trans 1,2-dichloroéthylène	0,012	3,85E-01	6,30E+03	5,25E+01	1,05E-01	7,07E-02	1,19E-05	1,1E-02	1,2E-04	3,6E-04	1,42E-06	4,27E-06
1,2-dichloropropane	0,012	1,17E-01	2,80E+03	6,80E+01	1,36E-01	7,82E-02	8,73E-06	1,3E-02	1,3E-04	3,9E-04	1,57E-06	4,72E-06
tétrachloroéthylène	0,012	7,54E-01	2,00E+02	2,47E+02	4,94E-01	7,20E-02	8,20E-06	1,2E-02	1,2E-04	3,6E-04	1,45E-06	4,34E-06
tétrachlorométhane	0,010	1,25E+00	7,93E+02	1,74E+02	3,48E-01	7,80E-02	8,80E-06	1,3E-02	1,3E-04	3,9E-04	1,31E-06	3,92E-06
1,1,1-trichloroéthane	0,010	7,05E-01	1,33E+03	1,10E+02	2,20E-01	7,80E-02	8,80E-06	1,3E-02	1,3E-04	3,9E-04	1,31E-06	3,92E-06
trichloroéthylène	0,012	4,22E-01	1,07E+03	1,11E+02	2,22E-01	7,90E-02	9,10E-06	1,3E-02	1,3E-04	4,0E-04	1,59E-06	4,77E-06
chloroforme	0,010	1,50E-01	7,92E+03	3,98E+01	7,96E-02	1,04E-01	1,00E-05	1,7E-02	1,7E-04	5,2E-04	1,74E-06	5,23E-06
chlorure de vinyle	0,016	1,11E+00	2,76E+03	1,86E+01	3,72E-02	1,06E-01	1,23E-06	1,7E-02	1,8E-04	5,3E-04	2,84E-06	8,53E-06
bromoforme	0,010	2,19E-02	3,10E+03	3,18E+01	6,36E-02	3,57E-02	1,03E-05	5,8E-03	6,0E-05	1,8E-04	5,98E-07	1,80E-06
hexachlorobutadiène	0,100	3,34E-01	3,23E+00	5,37E+04	1,07E+02	5,61E-02	6,16E-06	9,1E-03	9,4E-05	2,8E-04	9,40E-06	2,82E-05
1,3-dichloropropène	0,026	1,45E-01	2,80E+03	7,22E+01	2,34E-02	7,63E-02	1,01E-05	1,2E-02	1,3E-04	3,8E-04	3,33E-06	9,97E-06
dichlorométhane	0,050	8,98E-02	1,30E+04	1,17E+01	2,34E-02	1,01E-01	1,17E-05	1,6E-02	1,7E-04	5,1E-04	8,46E-06	2,54E-05

Bâtiment de PLAIN PIED TERTIAIRE

Concentration d'entrée GAZ DU SOL

Paramètre	Concentration dans le gaz du sol	Constante d'Henry	Coefficient de diffusion dans l'air	Coefficient de diffusion dans l'eau	Coefficient de diffusion dans la zone vadose	Coefficient de diffusion dans les fissures	Taux de ventilation dans le bâtiment	Flux du gaz du sol dans le bâtiment	g	paramètre bâtiment (pb)	paramètre sol (ps)	Facteur d'atténuation	Concentration dans l'air à l'intérieur de bâtiment
Abréviation	$C_{gaz\ sol}$	H	D^{air}	De^{au}	Ds^{eff}	D^{eff}_{crack}	Qb	Qs				FA	C_{POE}
Unité	mg/m3		m2/s	m2/s	m2/s	m2/s	m3/s	m3/s					mg/m3
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
Naphtalène	0,06	2,00E-02	5,90E-06	7,50E-10	9,51E-07	9,51E-07	1,9E-03	3,1E-05	2,7E+02	4,6E-02	2,7E+00	1,2E-02	6,83E-04
HYDROCARBURES TOTAUX													
fraction C5-C6 aliphatiques	2,00	3,40E+01	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	2,7E-02
fraction C6-C8 aliphatiques	6,00	5,10E+01	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	8,2E-02
fraction C8-C10 aliphatiques	3,50	8,20E+01	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	4,8E-02
fraction C10-C12 aliphatiques	3,00	1,30E+02	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	4,1E-02
fraction C12-C16 aliphatiques	26,67	5,40E+02	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	3,7E-01
fraction C8-C10 aromatiques	3,50	4,90E-01	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	4,8E-02
fraction C10-C12 aromatiques	3,00	1,40E-01	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	4,1E-02
fraction C12-C16 aromatiques	3,00	5,40E-02	1,00E-05	1,00E-09	1,61E-06	1,61109E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,7E-02	4,6E+00	1,4E-02	4,1E-02
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
Benzène	0,05	2,28E-01	8,80E-06	9,80E-10	1,42E-06	1,41776E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,8E+02	6,8E-02	4,1E+00	1,3E-02	6,4E-04
Toluène	0,17	2,72E-01	8,70E-06	8,60E-10	1,40E-06	1,40165E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,9E+02	6,7E-02	4,0E+00	1,3E-02	2,3E-03
Ethylbenzène	0,04	3,23E-01	7,50E-06	7,80E-10	1,21E-06	1,20832E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,2E+02	5,8E-02	3,5E+00	1,3E-02	5,2E-04
Xylènes totaux	0,92	2,93E-01	8,50E-06	9,90E-10	1,37E-06	1,36942E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,9E+02	6,6E-02	4,0E+00	1,3E-02	1,2E-02
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS													
1,2-dichloroéthane	0,01	4,80E-02	1,04E-05	9,90E-10	1,68E-06	1,67554E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	8,0E-02	4,8E+00	1,4E-02	1,4E-04
1,1-dichloroéthène	0,02	1,07E+00	9,00E-06	1,04E-09	1,45E-06	1,44998E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,8E+02	7,0E-02	4,2E+00	1,3E-02	2,1E-04
cis-1,2-dichloroéthène	0,01	1,67E-01	7,36E-06	1,13E-09	1,19E-06	1,18576E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,2E+02	5,7E-02	3,4E+00	1,3E-02	1,5E-04
trans 1,2-dichloroéthylène	0,01	3,85E-01	7,07E-06	1,19E-09	1,14E-06	1,13904E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,3E+02	5,5E-02	3,3E+00	1,3E-02	1,5E-04
1,2-dichloropropane	0,01	1,17E-01	7,82E-06	8,73E-10	1,26E-06	1,25987E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,1E+02	6,0E-02	3,6E+00	1,3E-02	1,6E-04
tétrachloroéthylène	0,01	7,54E-01	7,20E-06	8,20E-10	1,16E-06	1,15998E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,2E+02	5,6E-02	3,3E+00	1,3E-02	1,5E-04
tétrachlorométhane	0,01	1,25E+00	7,80E-06	8,80E-10	1,26E-06	1,25665E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,1E+02	6,0E-02	3,6E+00	1,3E-02	1,3E-04
1,1,1-trichloroéthane	0,01	7,05E-01	7,80E-06	8,80E-10	1,26E-06	1,25665E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,1E+02	6,0E-02	3,6E+00	1,3E-02	1,3E-04
trichloroéthylène	0,01	4,22E-01	7,90E-06	9,10E-10	1,27E-06	1,27276E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,0E+02	6,1E-02	3,7E+00	1,3E-02	1,6E-04
chloroforme	0,01	1,50E-01	1,04E-05	1,00E-09	1,68E-06	1,67553E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	8,0E-02	4,8E+00	1,4E-02	1,4E-04
chlorure de vinyle	0,02	1,11E+00	1,06E-05	1,23E-10	1,71E-06	1,70775E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,5E+02	8,2E-02	4,9E+00	1,4E-02	2,2E-04
bromoforme	0,01	2,19E-02	3,57E-06	1,03E-09	5,75E-07	5,75178E-07	1,9E-03	3,1E-05	4,5E+02	2,8E-02	1,7E+00	1,0E-02	1,04E-04
hexachlorobutadiène	0,10	3,34E-01	5,61E-06	6,16E-10	9,04E-07	9,0382E-07	1,9E-03	3,1E-05	2,9E+02	4,3E-02	2,6E+00	1,2E-02	1,2E-03
1,3-dichloropropène	0,03	1,45E-01	7,63E-06	1,01E-09	1,23E-06	1,22926E-06	1,9E-03	3,1E-05	2,1E+02	5,9E-02	3,5E+00	1,3E-02	3,4E-04
dichlorométhane	0,05	8,98E-02	1,01E-05	1,17E-09	1,63E-06	1,6272E-06	1,9E-03	3,1E-05	1,6E+02	7,8E-02	4,7E+00	1,4E-02	6,9E-04

Composé	Exposition des TRAVAILLEURS au sein du bâtiment de plain pied									Exposition des TRAVAILLEURS à l'extérieur								
	Concentration gaz du sol	Concentration air ambiant INTERIEUR		VTR Effets à seuil	VTR Effets sans seuil	Risques par inhalation de vapeurs Effets à seuil		Risques par inhalation de vapeurs Effets sans seuil		Concentration gaz du sol	Concentration air ambiant EXTERIEUR		VTR Effets à seuil	VTR Effets sans seuil	Risques par inhalation de vapeurs Effets à seuil		Risques par inhalation de vapeurs Effets sans seuil	
		En provenance des gaz du sol	Retenue			Intérieur					En provenance des gaz du sol	Retenue			Extérieur			
				RfC	ERU inh°	CI	QD	CI	ERI				RfC	ERU inh°	CI	QD	CI	ERI
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	(µg/m³)⁻¹	mg/m³		mg/m³		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	(µg/m³)⁻¹	mg/m³		mg/m³	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																		
Naphtalène	0,056	6,83E-04	6,83E-04	3,70E-02	5,60E-06	1,4E-4	3,7E-3	8,4E-5	4,7E-7	0,056	1,66E-05	1,66E-05	3,70E-02	5,60E-06	4,2E-7	1,1E-5	2,6E-7	1,4E-9
HYDROCARBURES TOTAUX																		
fraction C5-C6 aliphatiques	2,000	2,74E-02	2,74E-02	1,84E+01	-	5,5E-3	3,0E-4	3,4E-3		2,000	1,01E-03	1,01E-03	1,84E+01	-	2,5E-5	1,4E-6	1,6E-5	
fraction C6-C8 aliphatiques	6,000	8,22E-02	8,22E-02	1,84E+01	-	1,7E-2	9,0E-4	1,0E-2		6,000	3,02E-03	3,02E-03	1,84E+01	-	7,6E-5	4,1E-6	4,7E-5	
fraction C8-C10 aliphatiques	3,500	4,79E-02	4,79E-02	1,00E+00	-	9,6E-3	9,6E-3	5,9E-3		3,500	1,76E-03	1,76E-03	1,00E+00	-	4,4E-5	4,4E-5	2,7E-5	
fraction C10-C12 aliphatiques	3,000	4,11E-02	4,11E-02	1,00E+00	-	8,3E-3	8,3E-3	5,1E-3		3,000	1,51E-03	1,51E-03	1,00E+00	-	3,8E-5	3,8E-5	2,3E-5	
fraction C12-C16 aliphatiques	26,667	3,65E-01	3,65E-01	1,00E+00	-	7,3E-2	7,3E-2	4,5E-2		26,667	1,34E-02	1,34E-02	1,00E+00	-	3,4E-4	3,4E-4	2,1E-4	
fraction C8-C10 aromatiques	3,500	4,79E-02	4,79E-02	2,00E-01	-	9,6E-3	4,8E-2	5,9E-3		3,500	1,76E-03	1,76E-03	2,00E-01	-	4,4E-5	2,2E-4	2,7E-5	
fraction C10-C12 aromatiques	3,000	4,11E-02	4,11E-02	2,00E-01	-	8,3E-3	4,1E-2	5,1E-3		3,000	1,51E-03	1,51E-03	2,00E-01	-	3,8E-5	1,9E-4	2,3E-5	
fraction C12-C16 aromatiques	3,000	4,11E-02	4,11E-02	2,00E-01	-	8,3E-3	4,1E-2	5,1E-3		3,000	1,51E-03	1,51E-03	2,00E-01	-	3,8E-5	1,9E-4	2,3E-5	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																		
Benzène	0,048	6,42E-04	6,42E-04	9,60E-03	1,60E-06	1,3E-4	1,3E-2	7,9E-5	1,3E-7	0,048	2,12E-05	2,12E-05	9,60E-03	1,60E-06	5,3E-7	5,6E-5	3,3E-7	5,2E-10
Toluène	0,170	2,27E-03	2,27E-03	1,90E+01	-	4,6E-4	2,4E-5	2,8E-4		0,170	7,44E-05	7,44E-05	1,90E+01	-	1,9E-6	9,8E-8	1,1E-6	
Ethylbenzène	0,040	5,17E-04	5,17E-04	1,50E+00	2,50E-06	1,0E-4	6,9E-5	6,4E-5	1,6E-7	0,040	1,51E-05	1,51E-05	1,50E+00	2,50E-06	3,8E-7	2,5E-7	2,3E-7	5,8E-10
Xylènes totaux	0,920	1,22E-02	1,22E-02	1,00E-01	-	2,5E-3	2,5E-2	1,5E-3		0,920	3,93E-04	3,93E-04	1,00E-01	-	9,9E-6	9,9E-5	6,1E-6	
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS																		
1,2-dichloroéthane	0,010	1,38E-04	1,38E-04	4,00E+00	3,40E-06	2,8E-5	6,9E-6	1,7E-5	5,8E-8	0,010	5,23E-06	5,23E-06	4,00E+00	3,40E-06	1,3E-7	3,3E-8	8,1E-8	2,7E-10
1,1-dichloroéthène	0,016	2,15E-04	2,15E-04	3,96E-03	-	4,3E-5	1,1E-2	2,7E-5		0,016	7,24E-06	7,24E-06	3,96E-03	-	1,8E-7	4,6E-5	1,1E-7	
cis-1,2-dichloroéthène	0,012	1,54E-04	1,54E-04	6,00E-02	-	3,1E-5	5,2E-4	1,9E-5		0,012	4,44E-06	4,44E-06	6,00E-02	-	1,1E-7	1,9E-6	6,9E-8	
trans 1,2-dichloroéthylène	0,012	1,53E-04	1,53E-04	6,00E-02	-	3,1E-5	5,1E-4	1,9E-5		0,012	4,27E-06	4,27E-06	6,00E-02	-	1,1E-7	1,8E-6	6,6E-8	
1,2-dichloropropane	0,012	1,57E-04	1,57E-04	4,00E-03	1,00E-05	3,1E-5	7,9E-3	1,9E-5	1,9E-7	0,012	4,72E-06	4,72E-06	4,00E-03	1,00E-05	1,2E-7	3,0E-5	7,3E-8	7,3E-10
tétrachloroéthylène	0,012	1,54E-04	1,54E-04	4,00E-01	2,60E-07	3,1E-5	7,7E-5	1,9E-5	4,9E-9	0,012	4,34E-06	4,34E-06	4,00E-01	2,60E-07	1,1E-7	2,7E-7	6,7E-8	1,7E-11
tétrachlorométhane	0,010	1,30E-04	1,30E-04	1,10E-01	-	2,6E-5	2,4E-4	1,6E-5		0,010	3,92E-06	3,92E-06	1,10E-01	-	9,8E-8	9,0E-7	6,0E-8	
1,1,1-trichloroéthane	0,010	1,30E-04	1,30E-04	1,00E+00	-	2,6E-5	2,6E-5	1,6E-5		0,010	3,92E-06	3,92E-06	1,00E+00	-	9,8E-8	9,8E-8	6,0E-8	
trichloroéthylène	0,012	1,57E-04	1,57E-04	3,20E+00	1,00E-06	3,2E-5	9,9E-6	1,9E-5	1,9E-8	0,012	4,77E-06	4,77E-06	3,20E+00	1,00E-06	1,2E-7	3,7E-8	7,4E-8	7,4E-11
chloroforme	0,010	1,38E-04	1,38E-04	6,30E-02	2,30E-05	2,8E-5	4,4E-4	1,7E-5	3,9E-7	0,010	5,23E-06	5,23E-06	6,30E-02	2,30E-05	1,3E-7	2,1E-6	8,1E-8	1,9E-9
chlorure de vinyle	0,016	2,21E-04	2,21E-04	1,00E-01	3,80E-06	4,4E-5	4,4E-4	2,7E-5	1,0E-7	0,016	8,53E-06	8,53E-06	1,00E-01	3,80E-06	2,1E-7	2,1E-6	1,3E-7	5,0E-10
bromoforme	0,010	1,04E-04	1,04E-04	-	1,10E-06	2,1E-5	#VALEUR!	1,3E-5	1,4E-8	0,010	1,80E-06	1,80E-06	-	1,10E-06	4,5E-8		2,8E-8	3,0E-11
hexachlorobutadiène	0,100	1,20E-03	1,20E-03	-	2,20E-05	2,4E-4		1,5E-4	3,3E-6	0,100	2,82E-05	2,82E-05	-	2,20E-05	7,1E-7		4,4E-7	9,6E-9
1,3-dichloropropène	0,026	3,37E-04	3,37E-04	3,18E-02	4,00E-06	6,8E-5	2,1E-3	4,2E-5	1,7E-7	0,026	9,97E-06	9,97E-06	3,18E-02	4,00E-06	2,5E-7	7,9E-6	1,5E-7	6,2E-10
dichlorométhane	0,050	3,37E-04	3,37E-04	6,00E-01	1,00E-08	6,8E-5	1,1E-4	4,2E-5	4,2E-10	0,050	2,54E-05	2,54E-05	6,00E-01	1,00E-08	6,4E-7	1,1E-6	3,9E-7	3,9E-12
Total effet sans seuil									**5,0E-6**									**1,6E-8**
Total effet à seuil							**2,70E-01**									**1,20E-03**		

CI : Concentration moyenne inhalée (µg/m3 ou mg/m3)
ERI : Excès de Risque Individuel
ERU : Excès de Risque Unitaire
QD : Quotient de danger
RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
t_i : Fraction du temps d'exposition à la concentration Ci pendant une journée (x h/24h)

F : Fréquence d'exposition nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours
T : Durée d'exposition (en années)
T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

RfC : Valeur toxicologique de référence par inhalation, effet à seuil
ERU : Excès de Risque Unitaire
* : inadéquate pour déterminer le potentiel de risque cancérigène
nd : non déterminé