



RAPPORT

Etude de sites et sols pollués Investigations sur les sols : Mission A200

Zone d'activités
SIERENTZ (68 510)
Route départementale RD19B

Référence : 2023/01603/STRAS/01				Mission A200		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages Texte + annexes	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
0	26/04/2023	1ere émission	16 + 3	A. DEROCHE Cheffe de Projets SSP 	S. NICOD Superviseure SSP	S. NICOD Superviseure SSP
A						
B						
C						

Nb : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

AGENCE DIJON
2 bis Rue Champeau
21 800 QUETIGNY
Tél : 03.80.48.93.21
Mail : agence.dijon@geotec.fr

Siège social :
9 bld de l'Europe 21800 QUETIGNY
Tél. : 03.80.48.93.20
SAS au capital de 952 200 € - Siret 778
196501 00028
Code NAF 7112B – Qualité OPQIBI
Membre SYNTEC, USG et UPDS -
www.geotec.fr



SOMMAIRE

1. OBJET.....	3
2. CADRE DE L'INTERVENTION	5
2.1 INTERVENANTS	5
2.2 DOCUMENTS TRANSMIS	5
2.3 DESCRIPTION DU PROJET	5
3. PRESENTATION DU SITE.....	6
4. RECONNAISSANCES SUR SITE – MISSION A200	7
4.1 PROGRAMME ET METHODOLOGIE.....	7
4.2 RESULTATS DES RECONNAISSANCES.....	7
4.2.1 Prestation réalisée	7
4.2.2 Niveau d'eau.....	8
4.2.3 Lithologie	8
4.2.4 Observations organoleptiques	8
4.2.5 Résultats des analyses en laboratoire.....	9
4.3 INTERPRETATIONS DES RESULTATS.....	11
4.3.1 Analyse critique des données, des incertitudes et des écarts	11
4.3.2 Interprétation des résultats sur le milieu sol	11
5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	12
ANNEXE 1 – PLAN DE SITUATION	
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION ET COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES	
ANNEXE 3 – BORDEREAUX D'ANALYSES	

Liste des figures

Figure 1 : Photographie aérienne de la zone d'étude (www.geoportail.fr).....	6
---	---

Liste des tableaux

Tableau 1 : Documents transmis à GEOTEC	5
Tableau 2 : Résultats d'analyses du laboratoire (en mg/kg MS)	10
Tableau 3 : Analyse critique des données / incertitudes	11

1. OBJET

Dans le cadre de la création d'une zone d'activités sur la commune de SIERENTZ (68), SAINT-LOUIS Agglomération, Maître d'Ouvrage, a mandaté GEOTEC pour la réalisation d'investigations sur le milieu sol – Mission A200 afin d'établir un premier état des lieux des terres en place.

A la demande du maître d'Ouvrage, la présente mission portera uniquement sur l'emprise d'une ancienne décharge supposée, localisée en partie au droit du futur projet de zone d'activités.

Les objectifs de l'étude sont donc uniquement de réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols, afin de vérifier la qualité des terres en place au droit de l'ancienne décharge suspectée avant la mise en place de la zone d'activité.

Une étude géotechnique (mission G1) Réf. 2301603/STRAS est en cours de réalisation par GEOTEC dans le cadre du même projet.

Pour la réalisation de cette étude, GEOTEC s'appuie sur :

- La méthodologie en vigueur en France, décrite par le Ministère en charge de l'Ecologie dans ses textes relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France (notamment circulaire du 8 février 2007 complétée par la note ministérielle du 19 avril 2017) ;
- La norme NF-X31-620-2 (Décembre 2021) concernant les prestations de service relatives aux sites et sols pollués. Cette norme codifie les prestations globales et élémentaires telles qu'indiquées dans le tableau qui suit. La (les) prestation(s) réalisée(s) dans le cadre de la présente étude est (sont) signalée(s) par une croix dans le tableau.

GEOTEC n'a pas été mandaté pour une mission globale définie dans le cadre de la norme NFX31-620. De ce fait, GEOTEC ne peut émettre de préconisation sur l'ensemble du projet mais uniquement sur la partie des investigations à sa charge.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

Réalisé dans le cadre de la présente étude	Code	Prestations globales
	AMO	Etudes Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
	DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.
	PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.
	IEM	Interprétation de l'état des milieux.
	SUIVI	Surveillance environnementale.
	BQ	Bilan quadriennal.
	CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.
	VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.
Réalisé dans la présente étude	Code	Prestations élémentaires
	A100	Visite du site.
	A110	Étude historique, documentaire et mémorielle.
	A120	Étude de vulnérabilité des milieux.
	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.
X	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.
	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.
	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.
	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.
	A270	Interprétation des résultats des investigations.
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.
	A320	Analyse des enjeux sanitaires.
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages.
	A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.

2. CADRE DE L'INTERVENTION

2.1 INTERVENANTS

Cette étude a été réalisée par GEOTEC conformément à la proposition n° 2301603/STRAS/01 du 10 Février 2023, à la demande et pour le compte de **SAINT-LOUIS Agglomération**.

2.2 DOCUMENTS TRANSMIS

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

Tableau 1 : Documents transmis à GEOTEC

Document	Émetteur	Date	Échelle	Cotes altimétriques
Cahier des charges « Phase Création de ZAC »	SAINT-LOUIS Agglomération	17/01/2023	-	-
Vue aérienne avec implantation approximative des sondages		17/01/2023	-	-
Plan topographique parcellaire		11/03/2023	1/500	IGN69

Aucune étude environnementale n'a été portée à notre connaissance.

2.3 DESCRIPTION DU PROJET

Selon les informations qui nous ont été fournies, le projet consiste en la **création d'une zone d'activité** à destination de bâtiments industriels, sur une superficie d'environ 213 000 m². Les projets de chaque lot ne sont pas définis à ce stade de l'étude.

On rappelle toutefois que la zone d'étude concernée cette étude environnementale correspond uniquement à l'emprise supposée d'une ancienne décharge, soit sur une emprise d'environ 12 000 m² définie par le Maître d'Ouvrage. L'emprise du futur projet et de la zone d'étude de cette présente mission est présentée en figure n°1.

Aucune information sur la profondeur des éventuelles excavations de terres ne nous a été transmise à ce jour.

3. PRESENTATION DU SITE

Le secteur d'étude est implanté au Nord de la commune de SIERENTZ (Haut-Rhin, 68), en bordure de la Route Départementale n°19B et de la voie ferrée de Zoufftgen à Bâle.

Le site, correspondant seulement à la partie Ouest de l'emprise du projet, est actuellement composé par un champ enherbé et des zones arborées le long de la voie ferrée.

La zone d'étude est délimitée par :

- Au Nord, la Route Départementale n°19B puis une gravière en exploitation ;
- Au Nord-Ouest, un bassin de rétention ;
- A l'Ouest, la voie ferrée de Zoufftgen à Bâle, puis des entreprises divers (Groupe Vincentz, Coopérative agricole, ...) ;
- Au Sud et à l'Est, des champs.



Figure 1 : Photographie aérienne de la zone d'étude (www.geoportail.fr)

Le site est relativement plat. D'après la carte IGN au 1/25 000e, l'altitude actuelle au droit du site est d'environ 253 m NGF.

La localisation du site sur fond IGN et cadastrale est présentée en **Annexe n°1**.

Lors de notre intervention sur site le 05 Avril 2023, aucune zone de déchets ou de débris anthropiques n'a été mise en évidence au droit de la zone d'étude. A noter que des fouilles archéologiques étaient en cours de réalisation sur l'ensemble de l'emprise de la future ZAC.

4. RECONNAISSANCES SUR SITE – MISSION A200

Des investigations et analyses chimiques ont été réalisées afin de vérifier la qualité des terres en place au droit de la zone suspectée d'avoir été occupée par une ancienne décharge. Aucune information sur le type de décharge et sa durée d'exploitation n'a été portée à notre connaissance à ce jour.

Comme évoqué précédemment, des fouilles archéologiques ont débuté au droit de l'emprise de la future ZAC, et donc au droit de la zone d'étude actuelle, avant notre intervention de terrain. Le département archéologique interdit formellement l'usage de pelle mécanique sur les sites de fouilles archéologiques.

Conformément au CCTP, et donc à l'offre commerciale Réf. 2301 603/STRAS/01, il était initialement prévu la réalisation de trois fouilles à la pelle mécanique. Au vu des contraintes archéologiques, et avec l'accord du Maître d'Ouvrage, il a été convenu de réaliser des sondages à la tarière mécanique de diamètre 63 mm, et non à la pelle mécanique. Dans ce contexte, la description des remblais éventuels et notamment des éléments grossiers sera moins exhaustive.

4.1 PROGRAMME ET METHODOLOGIE

Comme évoqué précédemment, au vu des contraintes archéologiques et avec l'accord du Maître d'Ouvrage, GEOTEC a effectué la réalisation de **trois sondages (notés ST1 à ST3) à la tarière mécanique de diamètre 63 mm**, jusqu'à 4.0 m de profondeur/TA maximale ou au refus.

Les sondages ont été implantés de manière homogène au droit de la zone d'étude, soit dans l'emprise de l'ancienne décharge supposée, afin de lever le doute sur la qualité des terres en place au droit des sondages réalisés. A noter que le nombre de sondage a été défini par le Maître d'Ouvrage : au vu de la superficie du site (~ 12 000 m²) et de la présence d'une ancienne décharge, ce nombre est jugé insuffisant par GEOTEC afin d'obtenir une vue d'ensemble de la qualité des remblais au droit de la zone d'étude.

Les sondages ont été réalisés à la tarière mécanique de diamètre 63 mm par une sondeuse du Service Production de GEOTEC. Les reconnaissances ont été suivies par un technicien du Service Environnement de GEOTEC, sous la responsabilité d'un ingénieur spécialisé en sites et sols pollués.

Les analyses laboratoire sur les sols portent sur la réalisation de **6 packs analytiques**, soit 2 analyses par sondage, comprenant les paramètres suivants : HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et 8 métaux, qui sont les principaux polluants les plus fréquemment rencontrés dans les problématiques de décharge et de remblais en général.

Le choix des prélèvements a été établi par GEOTEC sur site, en fonction de la lithologie et des éventuels indices organoleptiques relevés en cours de sondages. Les échantillons réalisés correspondent à des échantillons ponctuels.

Les échantillons de sols, prélevés par un technicien selon les normes en vigueur (NF ISO 1800-102 et 104 de Décembre 2017), ont été conditionnés dans des flacons en verre adaptés aux analyses, puis conditionnés en glacière réfrigérée et à l'abri de la lumière.

Les sondages ont été rebouchés avec les cuttings d'origine. Les ouvrages ont été géoréférencés dans le système Lambert 93 – CC48 (X et Y) et en NGF pour l'altitude à l'aide du GPS GEOMAX Zénith 25.

4.2 RESULTATS DES RECONNAISSANCES

4.2.1 Prestation réalisée

Le 05 Avril 2023, conformément à la méthodologie précédemment citée, GEOTEC a effectué **3 sondages (notés ST1 à ST3) à la tarière mécanique de diamètre 63 mm**, jusqu'à 4.0 m de profondeur/TA, profondeur d'arrêt des sondages. Afin d'obtenir une délimitation de l'épaisseur des remblais, le sondage ST3 a été prolongé jusqu'à 5.0 m/TA : le terrain naturel a bien été mis en évidence entre 4.0 et 5.0 m. Toutefois, compte tenu de l'absence de remontée dans la tarière de

ce faciès au vu de la lithologie retrouvée (graviers et galets), aucun prélèvement dans le terrain naturel n'a pu être effectué.

Les sondages ont été implantés de manière homogène au droit de la zone d'étude. Le plan d'implantation des sondages est présenté en **Annexe n°2**.

Les échantillons de sols ont été prélevés le 05 Avril 2023 puis expédiés par TNT le 06 Avril 2023. Ils ont été réceptionnés le 07 Avril 2023 par le laboratoire EUROFINs, accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur. Les analyses par le laboratoire ont débuté le 08 Avril 2023.

Les différents prélèvements d'échantillons de sols réalisés au droit des sondages sont présentés dans les coupes lithologiques en **Annexe n°2**.

4.2.2 Niveau d'eau

Lors de la campagne de reconnaissance d'Avril 2023, aucune arrivée d'eau n'a été mise en évidence dans l'ensemble des sondages.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.

L'apparition de circulations superficielle n'est toutefois pas à exclure au sein des remblais, notamment en période pluvieuse ou hivernale.

4.2.3 Lithologie

La campagne de reconnaissance effectuée en Avril 2023 a mis en évidence les formations suivantes :

- Des **remblais hétérogènes reconnus** au droit de toutes les sondages, composés de **loess marron à beige clair et/ou de sables, graviers et galets +/- limoneux marron, avec des débris anthropiques (briques et/ou verre)**. Ces remblais ont été observés jusqu'à 4.0 m de profondeur/TA, soit jusqu'à la profondeur d'arrêt de ST1 et ST2 ;
- Des **graviers et galets beiges**, observés uniquement sur ST3, jusqu'à 5.0 m de profondeur/TA, soit jusqu'à la profondeur d'arrêt de ST3. Ce faciès peut être associé aux formations alluvionnaires sablo-graveleuses locales.

La présence de remblais a donc été confirmée sur l'ensemble des sondages : toutefois, leur épaisseur maximale n'a pas été déterminée à l'issue de ces investigations au droit de ST1 et ST2.

Nota : Compte tenu de la méthodologie des forages géologiques (méthode semi-destructive à la tarière en faible diamètre), la description précise des natures de sol et notamment des éléments anthropiques, reste approximative et indicative.

Les observations ont un caractère ponctuel, elles sont représentatives de l'investigation correspondante.

4.2.4 Observations organoleptiques

Des débris anthropiques (verre et/ou briques) ont été observés dans les remblais au droit de tous les sondages.

Aucune odeur ressentie ni aucune couleur particulière n'a été mise en évidence au droit de l'ensemble des échantillons de sols prélevés.

A noter que des mesures au PID (détecteur de gaz par photoionisation) ont été réalisées sur l'ensemble des échantillons prélevés. Tous les échantillons prélevés ont présenté des teneurs nulles, cela signifie l'absence de dégazage des composés mesurés par le PID au sein de ces échantillons de sols prélevés.

4.2.5 Résultats des analyses en laboratoire

GEOTEC rappelle que les résultats des analyses ne sont valables qu'au droit des échantillons prélevés pour la matrice sol et pour une granulométrie inférieure à 4 mm (hors déchets). GEOTEC rappelle que les terrains peuvent présenter des concentrations différentes en d'autres endroits ou des éléments qui n'ont pas été recherchés dans le cadre de la présente étude.

Conformément à la politique de gestion des sites (potentiellement) pollués mise en place (Cf. Circulaire du 8 février 2007), les résultats des analyses effectuées devront permettre de déterminer si l'état du sous-sol est comparable à celui du milieu naturel ou s'il est dégradé. A titre d'exemple, les composés hydrocarburés (HCT, HAP, BTEX) ne sont pas attendus (ou à faible teneur) dans le sous-sol du site, leur détection peut donc être représentative d'un impact lié aux activités passées exercées sur le site. La valeur seuil retenue pour les paramètres recherchés devrait donc correspondre à la limite de quantification du laboratoire.

Pour les métaux, les résultats d'analyses de sol seront comparés au Fond Géochimique. Les données proviennent du programme ASPITET de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) ainsi que des valeurs issues du RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) piloté par le GIS-sol.

Pour les métaux, les résultats d'analyses de sol seront comparés aux données provenant du programme ASPITET de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA). A l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols, de la base de données INDicateurs de la QUALité des SOLs (INDIQUASOL), seront exploitées. Elles sont réalisées par le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol), à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm) issus de 2 200 sites, uniformément répartis sur le territoire français (mailles carrées de 16 km de côté) par le Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS). Ces cartes donnent la tendance régionale en prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Pour l'étude la maille 254 a été retenue (source: <https://agroenvgeo.data.inra.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/63e6c177-455e-5805-b70b-0894ee1c7174>, consulté le 17/04/2023).

Remarque : en France, le Fond Géochimique n'existe à ce jour que pour quelques métaux présents naturellement dans les sols.

D'après l'instruction du 21 septembre 2016, des valeurs d'alerte ont été proposés pour le **plomb** par le HCSP (Haut Conseil de Santé Public). Il recommande, lorsque la moyenne des mesures dans les sols dépasse :

- Pour le **seuil de vigilance**, la valeur de **100 mg/kg** pour les sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par les enfants : la réalisation d'une évaluation des risques prenant en compte les conditions locales d'exposition, suivie d'une analyse technico-économique, consistant à évaluer la faisabilité technique des mesures de gestion envisagées ainsi que leur coût pour déterminer les mesures de gestion adéquates ;
- Pour le **seuil d'intervention** rapide, la valeur de **300 mg/kg** : l'organisation d'un dépistage du saturnisme dans la population des enfants de moins de 7 ans et des femmes enceintes ou envisageant une grossesse dans les 6 mois.

Les informations recueillies sont ponctuelles et ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site, les terrains peuvent présenter des concentrations sensiblement différentes en d'autres endroits ou contenir d'autres éléments qui n'auront pas été recherchés dans la présente étude.

Les résultats sont résumés dans le tableau ci-après. Les normes analytiques sont précisées dans les rapports d'analyses en **Annexe n°3**.

Tableau 2 : Résultats d'analyses du laboratoire (en mg/kg MS)

Description échantillon		ST1 0.0-1.0m	ST1 3.0-4.0m	ST2 1.0-2.0m	ST2 3.0-4.0m	ST3 0.0-1.0m	ST3 2.0-3.0m
Lithologie		Remblais : Loess beige clair peu consistant à débris de briques	Remblais : Loess sableux beige clair consistant à débris de briques	Remblais : sables, graviers et galets sablo-limoneux marron clair consistants à débris de briques, verre	Remblais : Limon sablo-graveleux marron foncé à débris de briques, verre	Remblais : Loess marron beige consistant à débris de briques	Remblais : Loess beige marron consistant à débris de briques
Localisation		Sud du site	Sud du site	Centre du site	Centre du site	Nord du site	Nord du site
8 métaux	Arsenic (As)	5,41	13,7	8,23	9,52	9,96	8,71
	Cadmium (Cd)	<0.40	0,52	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	Chrome (Cr)	25,5	57,4	36	32,7	41,6	34,4
	Cuivre (Cu)	16,6	57,6	29,2	26	24,3	22,7
	Nickel (Ni)	27,3	40,1	24,5	25,7	33,6	30
	Plomb (Pb)	12	128	64,4	44,5	44,8	19,3
	Zinc (Zn)	47,3	285	74,5	87,5	74,5	59,3
	Mercure (Hg)	<0.10	0,97	<0.10	0,33	<0.10	<0.10
HCT	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	86,4	236	199	162	111	89,5
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	42,7	39,3	24,5	48,8	61,7	33,9
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	23,6	69,8	25,8	33,3	33	14
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	9,71	88,9	41,4	32	7,42	9,57
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	10,4	38,4	107	47,6	8,7	32
HAP	Fluorène	<0.05	0,09	<0.25	0,077	0,066	0,058
	Phénanthrène	0,059	0,26	1,2	0,5	0,11	0,13
	Pyrène	<0.05	0,29	2,3	0,66	0,073	0,11
	Benzo-(a)-anthracène	<0.05	0,22	1,5	0,42	<0.05	0,057
	Chrysène	<0.05	0,25	1,9	0,49	0,06	0,09
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	<0.05	0,22	1,1	0,23	<0.05	<0.05
	Dibenzo(a,h)anthracène	<0.05	0,051	<0.28	0,064	<0.05	<0.05
	Acénaphthylène	<0.05	<0.05	<0.25	<0.05	<0.05	<0.05
	Acénaphène	<0.05	<0.05	<0.29	<0.05	<0.05	<0.05
	Anthracène	<0.05	0,42	0,51	0,21	<0.05	<0.05
	Fluoranthène	<0.05	0,37	3,1	0,78	0,087	0,12
	Benzo(b)fluoranthène	<0.05	0,41	2,5	0,53	0,059	0,093
	Benzo(k)fluoranthène	<0.05	0,16	0,66	0,2	<0.05	<0.05
	Benzo(a)pyrène	<0.05	0,25	1,1	0,36	<0.05	0,061
	Benzo(ghi)Pérylène	<0.05	0,17	0,96	0,21	<0.05	0,054
	Naphtalène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,06
	Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	0,059	3,16	16,8	4,73	0,455	0,833
PCB	PCB 28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PCB 52	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
	PCB 101	<0.01	0,06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PCB 118	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PCB 138	<0.01	0,28	0,01	0,01	<0.01	<0.01
	PCB 153	<0.01	0,31	0,02	0,01	<0.01	<0.01
	PCB 180	<0.01	0,26	0,01	<0.01	<0.01	<0.01
	SOMME PCB (7)	0,01	0,92	0,06	0,03	0,01	0,01
COHV	Dichlorométhane	<0.05	<0.06	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05
	Chlorure de vinyle	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1,1-Dichloroéthylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Trans-1,2-dichloroéthylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	cis 1,2-Dichloroéthylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Chloroforme	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	Tetrachlorométhane	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1,1-Dichloroéthane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	1,2-Dichloroéthane	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1,1,1-Trichloroéthane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	1,1,2-Trichloroéthane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Trichloroéthylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,05
	Tetrachloroéthylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	Bromochlorométhane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Dibromométhane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	1,2-Dibromoéthane	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	Bromoforme (tribromométhane)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Bromodichlorométhane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Dibromochlorométhane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Somme des 19 COHV	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,05
BTEX	Benzène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	Toluène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,06
	Ethylbenzène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	o-Xylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	m+p-Xylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	Somme des BTEX	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,06

RMQS Maille 823		ASPITET
0-30cm	30-50cm	1,0 à 25
115.3	/	0,05 à 0,45
0.88	0.42	10 à 90
161.22	122.4	2 à 20
57.59	52.68	2 à 60
88.75	79.9	9 à 50
130.3	76.3	10 à 100
251.2	145.9	0,02 à 0,1
0.22	/	

Légende :	
X < seuil de détection de laboratoire < X	
Pour les métaux :	
X :	Teneur supérieure à la valeur seuil ASPITET mais inférieure au RMQS (pas de valeur seuil pour l'Arsenic ni pour le Mercure)
X :	Teneur supérieure à la valeur seuil ASPITET et au RMQS
X :	Teneur inférieure à la LQ

4.3 INTERPRETATIONS DES RESULTATS

4.3.1 Analyse critique des données, des incertitudes et des écarts

Le tableau ci-après présente une analyse critique des données pouvant influencer les résultats des investigations leur justification et la conséquence sur la mission et le projet.

Tableau 3 : Analyse critique des données / incertitudes

Famille des écarts	Justification/Détail	Conséquences
Cohérence des résultats analytiques / indices organoleptiques ou mesures PID	Résultats cohérents avec les critères organoleptiques et mesures PID	Aucune
Ecart entre les investigations et le programme initial d'investigations	Compte tenu des contraintes archéologiques, les investigations de terrain ont été réalisées à la tarière mécanique de petit diamètre (63 mm) et non à la pelle mécanique comme initialement prévu dans l'offre commerciale	Description des remblais moins exhaustive
	Les remblais ont été observés jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages soit 4.0 m/TA. Le sondage ST3 a été prolongé jusqu'à 5.0 m/TA : le terrain naturel a été mis en évidence. Toutefois, compte tenu de l'absence de remontée, aucun prélèvement dans le terrain naturel n'a pu être réalisé.	Epaisseur des remblais sur ST1 et ST2 non déterminée. Absence d'informations sur la qualité du terrain naturel sous-jacent.

4.3.2 Interprétation des résultats sur le milieu sol

D'une manière générale, les investigations de terrain ont mis en évidence les points suivants :

- La présence de remblais, de nature hétérogène, avec des débris anthropiques (briques et/ou verre) reconnue au droit de tous les sondages. Seule l'épaisseur des remblais au droit de ST3, soit de 4m, a été déterminée à ce stade de l'étude ;
- Aucun prélèvement et donc aucune analyse laboratoire n'a pu être réalisée sur le terrain naturel reconnu au droit de ST3 compte tenu de l'absence de remontée de matrice sur la tarière au vu de la lithologie retrouvée (graviers et galets) ;
- L'absence de dégazage en COV au regard des mesures au PID mesurées ;

Les analyses laboratoire, réalisées uniquement sur les remblais, ont mis en évidence les points suivants :

- Des **teneurs jugées faibles à modérées en HCT et en HAP**, avec des teneurs maximales de 236 mg/kg en HCT au droit de ST1 3.0-4.0m et de 16.8 mg/kg MS en HAP au droit de ST2 1.0-2.0m ;
- Des **traces en COHV (trichloroéthylène) et en BTEX** quantifiées uniquement au droit de ST3 2.0-3.0m ;
- Pour les autres échantillons de sols analysés, les **teneurs en COHV et en BTEX sont toutes inférieures aux quantifications du laboratoire** ;
- Des **teneurs en PCB jugées faibles voir à l'état de traces sur l'ensemble des échantillons de sols analysés**, avec une teneur maximale de 0.92 mg/kg MS sur ST1 3.0-4.0 m ;
- Des dépassements du fond géochimique local **en Cuivre, Zinc et/ou Mercure, au droit de ST1 3.0-4.0m et ST2 3.0-4.0m. Les autres métaux sont conformes au fond géochimique au droit de tous les échantillons analysés.**

Compte tenu de l'absence d'étude historique et documentaire réalisée au droit de la zone d'étude, l'origine de ces teneurs en HCT, HAP, BTEX, COHV et PCB est inconnue à ce jour. Elle pourrait être associée soit à la qualité intrinsèque des remblais, soit à l'ancienne décharge supposée, soit à une activité non connue à ce jour.

La répartition des concentrations semble aléatoire et de ce fait des teneurs plus élevées ne sont pas à exclure sur le site. Ainsi, et au vu de la superficie du site (~ 12 000 m²), les investigations réalisées à ce jour ne sont pas suffisantes pour une bonne connaissance de la qualité des remblais.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de la création d'une zone d'activités sur la commune de SIERENTZ (68), SAINT-LOUIS Agglomération, Maître d'Ouvrage, a mandaté GEOTEC pour la réalisation d'investigations sur le milieu sol – Mission A200 afin d'établir un premier état des lieux des terres en place.

D'une manière générale, les investigations de terrain ont **confirmé la présence de remblais** au droit de tous les sondages. Seule l'épaisseur des remblais au droit de ST3 a été déterminée à ce jour, soit sur une épaisseur de 4.0 m. Aucun prélèvement et donc aucune analyse laboratoire sur le terrain naturel n'a été réalisée à ce stade de l'étude.

Les analyses laboratoire, réalisées uniquement sur les remblais, ont mis en évidence les points suivantes :

- Des **teneurs jugées faibles à modérées en HCT et en HAP₂** avec des teneurs maximales de 236 mg/kg en HCT au droit de ST1 3.0-4.0m et de 16.8 mg/kg MS en HAP au droit de ST2 1.0-2.0m ;
- Des **traces en COHV (trichloroéthylène) et en BTEX** quantifiées uniquement au droit de ST3 2.0-3.0m ;
- Pour les autres échantillons de sols analysés, les **teneurs en COHV et en BTEX sont toutes inférieures aux quantifications du laboratoire** ;
- Des **teneurs en PCB jugées faibles voir à l'état de traces sur l'ensemble des échantillons de sols analysés**, avec une teneur maximale de 0.92 mg/kg MS sur ST1 3.0-4.0 m ;
- Des dépassements du fond géochimique local **en Cuivre, Zinc et/ou Mercure, au droit de ST1 3.0-4.0m et ST2 3.0-4.0m. Les autres métaux sont conformes au fond géochimique au droit de tous les échantillons analysés.**

Compte tenu de l'absence d'étude historique et documentaire réalisée au droit de la zone d'étude, l'origine de ces teneurs en HCT, HAP, BTEX, COHV et PCB est inconnue à ce jour. Elle pourrait être associée soit à la qualité intrinsèque des remblais, soit à l'ancienne décharge supposée, soit à une activité non connue à ce jour.

La répartition des concentrations semble aléatoire et de ce fait des teneurs plus élevées ne sont pas à exclure sur le site. Ainsi, et au vu de la superficie du site (~ 12 000 m²), les investigations réalisées à ce jour ne sont pas suffisantes pour une bonne connaissance de la qualité des remblais.

Pour rappel, GEOTEC n'a pas été mandaté pour une mission globale définie dans le cadre de la norme NFX31-620. De ce fait, GEOTEC ne peut émettre de préconisation sur l'ensemble du projet mais uniquement sur la partie des investigations à sa charge.

Au vu des résultats d'analyses et du projet de création d'une ZAC, GEOTEC recommande de :

❖ **Poursuivre les études environnementales par la réalisation à minima :**

- o D'une **étude historique et documentaire – Mission INFOS** afin de recenser les activités/installations potentiellement polluantes exercées au droit du site au cours du temps ;
- o Des **investigations complémentaires sur le milieu sol**, afin d'approfondir la connaissance de la qualité des remblai (maillage de 20 * 20 m selon la méthodologie en vigueur pour les problématiques de remblais), **sur le milieu gaz du sol**, afin de lever le doute sur la présence d'un éventuel dégazage (compte tenu de la présence de polluants volatils et semi-volatils reconnus dans les sols) et/ou **sur le milieu eaux souterraine** afin de lever le doute sur la présence et la qualité des eaux au droit du site ;

Selon les résultats d'analyses de ces investigations préconisées, des études complémentaires pourront être recommandées, notamment la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques sanitaires si un dégazage est avéré, pour s'assurer de la compatibilité de l'état environnemental du site avec le projet envisagé.

- ❖ **Dans le cadre des futurs terrassements**, GEOTEC recommande de vérifier l'admissibilité des futurs déblais dans les filières envisagées (notamment en ISDI). Au regard de la réglementation de la gestion de déchets, les exutoires des déblais pourront demander de réaliser des analyses de type ISDI sur les futurs déblais conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockages de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées. A titre indicatif, conformément à la loi AGEC, tous les mouvements de terres excavées et évacués hors site, supérieurs à 500 m³ seront enregistrés sur le registre national des terres excavées et des sédiments ;
- ❖ Il conviendra de conserver la mémoire de la qualité de l'état environnemental du site, ainsi que des mesures de gestion réalisées.

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
 Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite.
 Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès au personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un

caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et

doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en réfèrera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXES

Annexe 1 – Plan de situation

N



GEOTEC 23/01603/STRAS/01
Commune de SIERENTZ (68)
Investigations sur les sols – Mission A200

Accusé de réception en préfecture
068-200066058-20241113-20241113p7-DE
Date de télétransmission : 18/11/2024
Date de réception préfecture : 18/11/2024

Extrait de la carte IGN (source : Géoportail)



N



GEOTEC 23/01603/STRAS/01
Commune de SIERENTZ (68)
Investigations sur les sols – Mission A200

Accusé de réception en préfecture
068-200066058-20241113-20241113p7-DE
Date de télétransmission : 18/11/2024
Date de réception préfecture : 18/11/2024

Extrait de la carte cadastrale (source : cadastre.gouv.fr)

DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
HAUT RHIN

Commune :
SIERENTZ

Section : 19
Feuille : 000 19 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2500

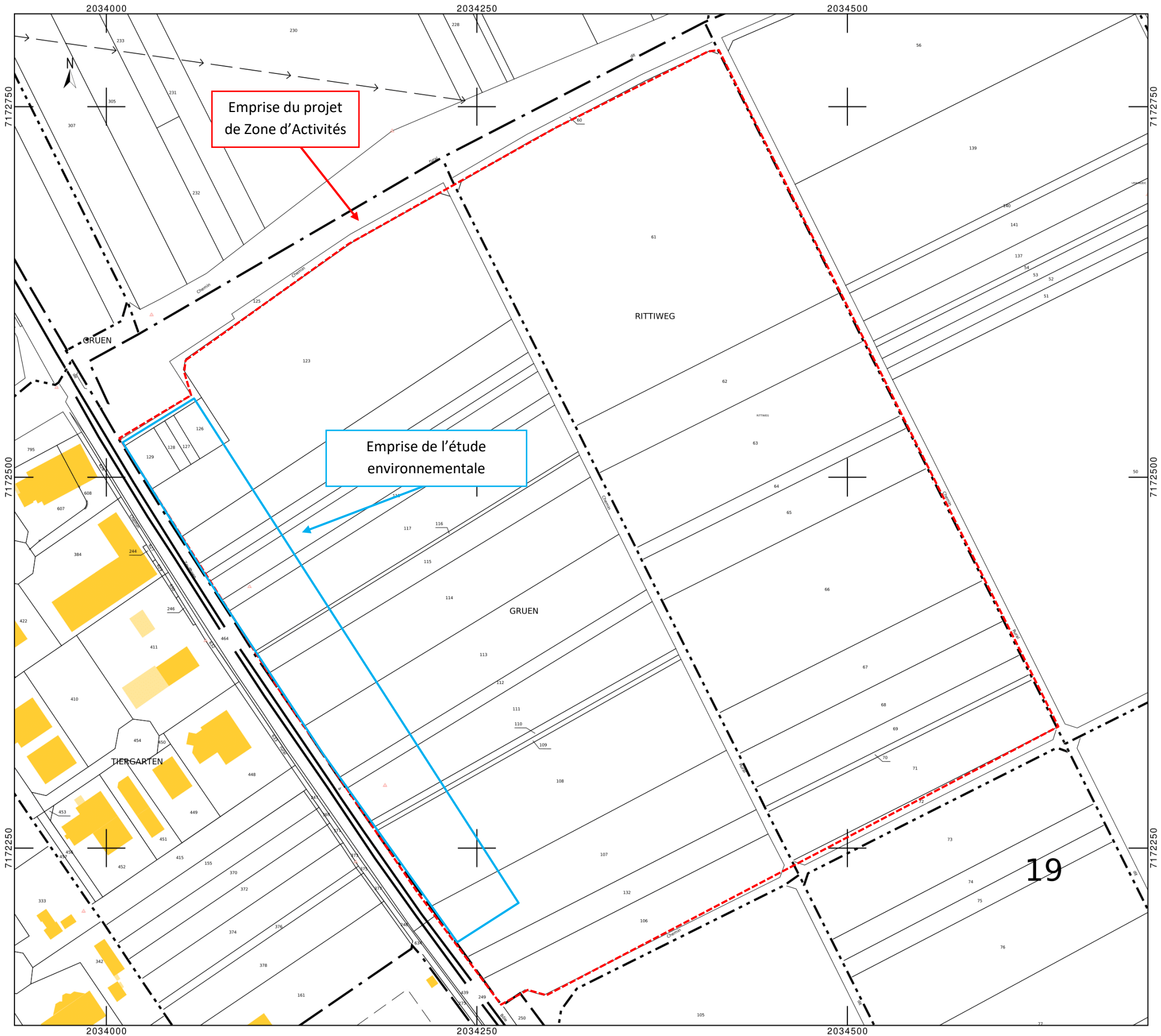
Date d'édition : 19/04/2023
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC48

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le
centre des impôts foncier suivant :
SERVICE DEPARTEMENTAL DES IMPOTS
FONCIER - ANTENNE DE MULHOUSE CITE
ADMINISTRATIVE BAT. C 68085
68085 MULHOUSE CEDEX
tél. 03 89 33 32 06 -fax
sdif.68mulhouse@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes
publics



Annexe 2 – Plan d'implantation et Coupes lithologiques des sondages

Accusé de réception en préfecture
068-200066058-20241113-20241113p7-DE
Date de télétransmission : 18/11/2024
Date de réception préfecture : 18/11/2024

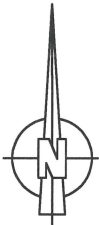


AFFAIRE 23/01603/STRAS/01

SIERENTZ

DIAPO

Plan d'implantation des sondages

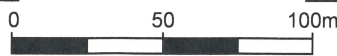


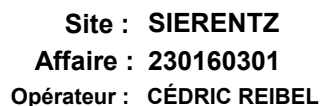
Sondage Géologique avec
prélèvements d'échantillons
et mesures PID

Date :
...

Echelle: 1/2500 (A3)

Dessiné par :
YC



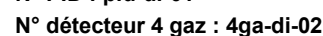


Z : 254.40 NGF

Page : 1/1

EXGTE 3.23

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchage



Page : 1/1

EXGTF 3.23

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchage

Annexe 3 – Bordereaux d'analyses

GEOTEC**Madame Alexandra DEROCHE**

9 Boulevard de l'Europe

21800 QUETIGNY

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E062981

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2301603/STRAS/01

Nom Projet : SIERENTZ

Nom Commande : SIERENTZ

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	ST1 0.0-1.0m
002	Sol	(SOL)	ST1 3.0-4.0m
003	Sol	(SOL)	ST2 1.0-2.0m
004	Sol	(SOL)	ST2 3.0-4.0m
005	Sol	(SOL)	ST3 0.0-1.0m
006	Sol	(SOL)	ST3 2.0-3.0m

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E062981

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2301603/STRAS/01

Nom Projet : SIERENTZ

Nom Commande : SIERENTZ

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
ST1
0.0-1.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

002
ST1
3.0-4.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

003
ST2
1.0-2.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

004
ST2
3.0-4.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

005
ST3
0.0-1.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

006
ST3
2.0-3.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

Préparation Physico-Chimique

 ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 83.9

* 79.9

* 92.5

* 82.8

* 87.7

* 82.0

Métaux

 XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 5.41

* 13.7

* 8.23

* 9.52

* 9.96

* 8.71

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* 0.52

* <0.40

* <0.40

* <0.40

* <0.40

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 25.5

* 57.4

* 36.0

* 32.7

* 41.6

* 34.4

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 16.6

* 57.6

* 29.2

* 26.0

* 24.3

* 22.7

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 27.3

* 40.1

* 24.5

* 25.7

* 33.6

* 30.0

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 12.0

* 128

* 64.4

* 44.5

* 44.8

* 19.3

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 47.3

* 285

* 74.5

* 87.5

* 74.5

* 59.3

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

* 0.97

* <0.10

* 0.33

* <0.10

* <0.10

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 86.4

* 236

* 199

* 162

* 111

* 89.5

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

42.7

39.3

24.5

48.8

61.7

33.9

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

23.6

69.8

25.8

33.3

33.0

14.0

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

9.71

88.9

41.4

32.0

7.42

9.57

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

10.4

38.4

107

47.6

8.70

32.0

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)

%

9.18

2.60

0.91

5.25

9.67

6.39

> C12 - C16 inclus (%)

%

40.18

14.02

11.40

24.95

45.99

31.50

> C16 - C20 inclus (%)

%

23.93

18.54

9.33

15.99

27.18

13.30

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E062981

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2301603/STRAS/01

Nom Projet : SIERENTZ

Nom Commande : SIERENTZ

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**ST1****0.0-1.0m****SOL**

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

002**ST1****3.0-4.0m****SOL**

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

003**ST2****1.0-2.0m****SOL**

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

004**ST2****3.0-4.0m****SOL**

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

005**ST3****0.0-1.0m****SOL**

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

006**ST3****2.0-3.0m****SOL**

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

Hydrocarbures totaux

ZSDY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C20 - C24 inclus (%)	%	5.50	21.87	3.64	8.33	3.51	4.75
> C24 - C28 inclus (%)	%	5.51	17.66	12.57	8.47	2.17	1.82
> C28 - C32 inclus (%)	%	7.43	13.93	17.60	13.21	6.17	14.62
> C32 - C36 inclus (%)	%	6.04	7.27	20.07	11.93	4.17	16.38
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.22	4.11	24.48	11.87	1.14	11.24
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	7.94	6.14	1.81	8.49	10.71	5.72
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	34.73	33.13	22.71	40.34	50.96	28.19
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	20.68	43.81	18.59	25.85	30.12	11.90
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	4.75	51.68	7.25	13.47	3.89	4.25
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	4.76	41.73	25.04	13.70	2.40	1.63
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	6.42	32.92	35.07	21.36	6.84	13.08
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	5.22	17.18	39.99	19.29	4.62	14.66
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.92	9.71	48.77	19.19	1.26	10.06

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.09	*	<0.25	*	0.077	*	0.066	*	0.058
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.059	*	0.26	*	1.2	*	0.5	*	0.11	*	0.13
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.29	*	2.3	*	0.66	*	0.073	*	0.11
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.22	*	1.5	*	0.42	*	<0.05	*	0.057
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.25	*	1.9	*	0.49	*	0.06	*	0.09
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.22	*	1.1	*	0.23	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.051	*	<0.28	*	0.064	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.25	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.29	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.42	*	0.51	*	0.21	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.37	*	3.1	*	0.78	*	0.087	*	0.12

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E062981

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2301603/STRAS/01

Nom Projet : SIERENTZ

Nom Commande : SIERENTZ

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
ST1
0.0-1.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

002
ST1
3.0-4.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

003
ST2
1.0-2.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

004
ST2
3.0-4.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

005
ST3
0.0-1.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

006
ST3
2.0-3.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.41	*	2.5	*	0.53	*	0.059	*	0.093
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.16	*	0.66	*	0.2	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.25	*	1.1	*	0.36	*	<0.05	*	0.061
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.17	*	0.96	*	0.21	*	<0.05	*	0.054
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.059		3.16		16.8		4.73		0.455		0.833

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	*	0.02	*	0.01	*	0.01	*	0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.06	*	<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	*	0.28	*	0.01	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.31	*	0.02	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.26	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.010		0.920		0.060		0.030		0.010		0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E062981

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2301603/STRAS/01

Nom Projet : SIERENTZ

Nom Commande : SIERENTZ

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
ST1
0.0-1.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

002
ST1
3.0-4.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

003
ST2
1.0-2.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

004
ST2
3.0-4.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

005
ST3
0.0-1.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

006
ST3
2.0-3.0m
SOL

05/04/2023

08/04/2023

11.2°C

Composés Volatils

LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<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
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<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		0.0600

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E062981

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2301603/STRAS/01

Nom Projet : SIERENTZ

Nom Commande : SIERENTZ

Référence Commande :



Marion Medina

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 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 réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :23E062981

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Emetteur : Mme Alexandra DEROCHE

Commande EOL : 006-10514-995486

Nom projet : N° Projet : 2301603/STRAS/01
SIERENTZ

Référence commande :

Nom Commande : SIERENTZ

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	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.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [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.	

Annexe technique

Dossier N° :23E062981

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Emetteur : Mme Alexandra DEROCHE

Commande EOL : 006-10514-995486

Nom projet : N° Projet : 2301603/STRAS/01
SIERENTZ

Référence commande :

Nom Commande : SIERENTZ

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UB	PCB 52	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321	0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		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	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				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.	
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.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	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	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E062981

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Emetteur : Mme Alexandra DEROCHE

Commande EOL : 006-10514-995486

 Nom projet : N° Projet : 2301603/STRAS/01
 SIERENTZ

Référence commande :

Nom Commande : SIERENTZ

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
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.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 23E062981

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077787-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-995486

Nom projet : N° Projet : 2301603/STRAS/01

Référence commande :

SIERENTZ

Nom Commande : SIERENTZ

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	ST1 0.0-1.0m	05/04/2023 14:30:00	08/04/2023	08/04/2023	V05A0097150	374mL verre (sol)
002	ST1 3.0-4.0m	05/04/2023 14:40:00	08/04/2023	08/04/2023	V05A0097147	374mL verre (sol)
003	ST2 1.0-2.0m	05/04/2023 14:06:00	08/04/2023	08/04/2023	V05A0097151	374mL verre (sol)
004	ST2 3.0-4.0m	05/04/2023 14:15:00	08/04/2023	08/04/2023	V05A0097144	374mL verre (sol)
005	ST3 0.0-1.0m	05/04/2023 13:15:00	08/04/2023	08/04/2023	V05A0097139	374mL verre (sol)
006	ST3 2.0-3.0m	05/04/2023 13:25:00	08/04/2023	08/04/2023	V05A0097143	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.



GROUPE

GÉOTEC

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE