



GESTION DE SITES ET SOLS POLLUÉS

ÉTUDES ET EXPERTISES

MAÎTRISE D'OEUVRE

RÉHABILITATIONS

Projet STELLANTIS - programme immobilier 200 avenue de Colmar à STRASBOURG (67)

Diagnostic environnemental

Investigations sur les sols, les eaux souterraines, les gaz souterrains et l'air ambiant

Analyse des enjeux sanitaires

Mesures de gestion

86 pages, 14 figures, 39 tableaux, 13 annexes

Client :

BOUYGUES IMMOBILIER

16 rue du Bassin d'Austerlitz
67089 STRASBOURG

Bureau d'études :

ENVIREAUSOL - Siège social

Parc d'Activité du Pays d'Erstein
9 rue de Nairobi
67 150 ERSTEIN

Gérant :

Jean-Pierre Goettmann

Numéros de projet :

21.450 / 22.181 / 23.230

Codification NF X 31-620 :

Mission globale DIAG :

Missions élémentaires : A200, A210, A230, A240, A270, A320, A330 (mesures simples de gestion)

Equipe projet	Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
	Pierre Aimé Goettmann		Christelle Dehlinger Virginie Schaffroth (EQRS)
Version V1 du 6 décembre 2021 Version V2 du 24 février 2022 – Mise à jour du plan projet d'aménagement Version V3 du 25 mars 2022 – Intégration risques technologique à proximité Version V4 du 28 mars 2022 – Mise à jour des tableaux de résultats d'analyse et du plan de contamination Version V5 du 5 juillet 2022 – Intégration des campagnes d'investigations complémentaires : délimitation des contamination, investigations au droit des zones d'infiltration, 2 nd e campagne de gaz souterrains/ air ambiant Version V6 du 15 septembre 2022 – Mise à jour du plan d'aménagement Version V7 du 28 novembre 2022 – Mise à jour EQRS suite aux remarques de l'ARS (p70, annexe 10) Version V8 du 13 janvier 2023 – Mise à jour du zonage ADIENT (p16 à 18), seconde mise à jour du plan d'aménagement (p19 et 24, 42-43) et suppression du coliving (p70) Version V9 du 18 août 2023 – Mise à jour significative du plan d'aménagement / Intégration des campagnes d'investigations complémentaires : investigations au droit des futurs bâtiments, 3 ^{ème} campagne de gaz souterrains / Ajout du cumul des expositions Version V10 du 23 novembre 2023 – Intégration de la 4 ^{ème} campagne de gaz souterrains Version V11 du 15 octobre 2024 – Dernière mise à jour du plan d'aménagement dans le cadre du dépôt du permis d'aménager			

Certification de service des prestataires
dans le domaine des sites et sols pollués



www.lne.fr



EnvirEauSol

Siège social – Agence Alsace
9 rue de Nairobi – 67 150 Erstein
Tél : 03 90 00 21 64 – Fax : 03 90 00 21 65
Mail : contact-alsace@envireausol.fr

EnvirEauSol

Agence Auvergne-Rhône-Alpes
6B Rue Georges Polossat – 69 720 St-Laurent-de-Mure
Tél : 04 28 29 11 77
Mail : contact-rhonealpes@envireausol.fr

SARL au capital de 300 000 € – SIRET 420 997 629 000 68 – APE 7112 B
Site internet : www.envireausol.fr

SOMMAIRE

1	Introduction.....	10
2	Généralités.....	10
2.1	Sources d'informations.....	10
2.2	Contenus des missions.....	11
3	Contexte	12
3.1	Caractéristiques du site.....	12
3.2	Périmètre de l'étude.....	14
3.3	Description des activités.....	14
3.4	Situation au titre des Installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE).....	16
3.5	Synthèse du passif historique du site.....	16
3.6	Prévention des risques technologique et règle d'urbanisme	17
3.7	Usage futur – Projet d'aménagement	20
3.8	Données environnementales disponibles.....	22
4	Stratégie et programme des investigations environnementales.....	23
4.1	Périmètre d'intervention.....	23
4.2	Stratégie d'investigations réalisées	25
4.3	Mesures préalables au démarrage des travaux	27
4.3.1	Démarches générales.....	27
4.3.2	Reconnaissance pyrotechnique	27
5	Investigations sur les sols (A200).....	28
5.1	Programme des investigations sur les sols	28
5.2	Résultats des investigations.....	32
5.2.1	Coupe géologique.....	32
5.2.2	Arrivées d'eau	33
5.2.1	Caractéristiques organoleptiques	33
5.2.2	Résultats d'analyses de sols	33
5.2.3	Interprétation des résultats d'analyses de sols	44
6	Investigations sur les eaux souterraines (A210).....	49
6.1	Programme des investigations sur les eaux souterraines.....	49
6.1.1	Indices organoleptiques.....	49
6.1.2	Caractéristiques des ouvrages	49
6.2	Résultats des investigations sur les eaux souterraines.....	50
6.2.1	Piézométrie locale	50
6.2.2	Mesures in situ	51
6.2.3	Résultats d'analyses des eaux souterraines	51
6.2.4	Interprétation des résultats d'analyses des eaux souterraines	52
7	Investigations sur les gaz souterrains (A230) et l'air ambiant (A240).....	53
7.1	Programme des investigations sur les gaz souterrains	53
7.2	Résultats des investigations sur les gaz souterrains	54



7.2.1	Conditions de prélèvement.....	54
7.2.2	Observations de terrain	54
7.2.3	Résultats des analyses de gaz souterrains	54
7.2.4	Interprétation des résultats des analyses	59
7.3	Programme des investigations sur l'air ambiant	61
7.4	Résultats des investigations sur l'air ambiant	61
7.4.1	Conditions de prélèvements	61
7.4.2	Observations de terrain	62
7.4.3	Résultats des analyses d'air ambiant.....	62
7.4.4	Interprétation des résultats des analyses d'air ambiant	65
7.5	Assurance qualité	66
7.5.1	Contrôle de l'étanchéité des dispositifs de prélèvement des gaz du sol .	66
7.5.2	Contrôle de la dérive des débits de pompage.....	66
7.5.3	Blanc de terrain/ de transport	67
7.5.4	Zones de contrôles.....	68
7.5.5	Représentativité des résultats d'analyses	68
8	Mesures de gestion	69
8.1	Mesures constructives préalables	69
8.2	Mesures de gestions simples	69
8.2.1	Cas particulier des contaminations en plomb.....	70
8.2.2	Synthèse des zones à traiter, de leur caractéristiques et estimatif des coûts de traitement	70
8.3	Gestion des terres excavées	73
9	Compatibilité de l'état environnemental du site avec son usage futur	74
9.1	Synthèse de l'état environnemental.....	74
9.2	Schéma conceptuel du site	75
9.3	Analyses des enjeux sanitaires (méthodologie Sites et Sols Pollués) – mise à jour selon la campagne de mai et novembre 2023	77
9.3.1	Scénario d'exposition retenu	77
9.3.2	Méthodologie appliquée.....	77
9.3.3	Hypothèses de travail pour l'E.Q.R.S.	78
9.3.4	Résultats des calculs de risques.....	78
10	Enjeux sanitaires (cumul d'exposition).....	79
10.1	Contexte.....	79
10.2	Résultats des calculs de risques	80
11	Contrôle de l'efficacité et de la pérennité des mesures de gestion.....	82
11.1	Contrôle des mesures de gestion	82
11.2	Mise en œuvre des restrictions d'usage.....	82
11.2.1	Rappel de la législation en vigueur	82
11.2.2	Typologie des servitudes	82
11.2.3	Objectif des servitudes	83
11.2.4	Proposition de servitudes	83

12	Conclusions et préconisations	84
12.1	Etat environnemental.....	84
12.2	Mesures constructives et mesures simples de gestion.....	85
12.3	Enjeux sanitaires (méthodologie Sites et Sols Pollués).....	86
12.4	Enjeux sanitaires (cumul des expositions)	86
12.5	Préconisations.....	86
12.6	Précautions d'utilisation	87

Limitations du rapport

Classification des prestations - Norme NF X 31-620-2

Liste des figures

Figure 1 :	Extrait de la carte IGN n° 3816 OT de Strasbourg (Infoterre ®).....	13
Figure 2 :	Vue aérienne de l'emprise étudiée du site (Géoportail ®).....	14
Figure 3 :	Anciennes et actuelles activités identifiées sur le site d'étude	15
Figure 4 :	bombardement de 1944 - 2 ^{de} Guerre Mondiale - du secteur (archives municipales)	16
Figure 5 :	Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux PàC et impact ADIENT sur le projet Bouygues Immobilier, sans échelle (mise à jour du 08/10/2024, source Olso Architectes).....	19
Figure 6 :	Plan d'aménagement du projet, sans échelle (mise à jour du 07/10/2024, source Olso Architectes) ...	21
Figure 7 :	Localisation des zones de contaminations à délimiter d'après la synthèse des études antérieures	22
Figure 8 :	Localisation des investigations sols, des ouvrages piézométriques, des dispositifs de prélèvement des gaz du sol et des points de prélèvements d'air ambiant.....	26
Figure 9 :	Illustration de la sécurisation pyrotechnique	27
Figure 10 :	Extrait de la carte géologique du BRGM n° 272 de Strasbourg	32
Figure 11 :	Plan avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols – première campagne de sondage – novembre 2021	46
Figure 12 :	Plan avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols - campagne de sondage – délimitation et zone d'infiltration – mai 2022	47
Figure 13 :	Plan avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols - campagne de sondage complémentaire suite à modification du projet d'aménagement – mai 2023	48
Figure 14 :	Cote piézométrique et sens d'écoulement des eaux souterraines	50

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Liste des documents mis à disposition du bureau d'études EnvirEauSol.....	10
Tableau 2 :	Présentation des missions LNE réalisées	11
Tableau 3 :	Caractéristiques du site.....	12
Tableau 4 :	Situation ICPE (source rapport DDEKRA°, 09-06-2021).....	16
Tableau 5 :	contaminations dans les sols – anciennes études environnementales.....	22
Tableau 6 :	Caractéristiques des sondages de sols – Sondage carotté – 1 ^{ère} intervention – du 2 au 5/11/2021	29
Tableau 7 :	Caractéristiques des sondages de sols – Pelle mécanique – 1 ^{ère} intervention – du 2 au 5/11/2021	30



Tableau 8 : Caractéristiques des sondages de sols – sondages carottés - Délimitation et zone d’infiltration – du 10 au 11/05/2022	31
Tableau 9 : Caractéristiques des sondages de sols – sondages carottés – Campagne complémentaire suite à la modification du projet d’aménagement – du 11/05/2023	31
Tableau 10 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondage pelle mécanique PM 1- PM7 – mg/kg MS	34
Tableau 11 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondage pelle mécanique PM 7 à 13 – mg/kg MS	35
Tableau 12 : Résultats des analyses de sols sur Eluat – Valeurs de référence retenues – Sondage pelle mécanique PM 1- PM 13 – mg/kg MS	36
Tableau 13 : Résultats des analyses de sols– Valeurs de référence retenues – Sondage carotté F1-F10 – mg/kg MS	37
Tableau 14 : Résultats des analyses de sols– Valeurs de référence retenues – Sondage carotté F10-F19/PZA9 – mg/kg MS	38
Tableau 15 : Résultats des analyses de sols sur éluat – Valeurs de référence retenues – mg/kg MS	39
Tableau 16 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – mg/kg MS	39
Tableau 17 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – mg/kg MS	40
Tableau 18 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – Eluât – mg/kg MS	40
Tableau 19 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – Eluât – mg/kg MS	41
Tableau 20 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – campagne complémentaire mai 2023 - Sondage carotté F20 / PZA12-PZA16 – mg/kg MS	42
Tableau 21 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – campagne complémentaire mai 2023 - Sondage carotté F20 / PZA12-PZA16 – Eluât – mg/kg MS	43
Tableau 22 : Analyse critique des données / incertitudes	45
Tableau 23 : Caractéristiques des piézomètres	49
Tableau 24 : Synthèse des niveaux d’eau mesurés dans les ouvrages	50
Tableau 25 : Résultats de la campagne des eaux souterraines	51
Tableau 26 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues – 1 ^{ère} campagne – novembre 2021	55
Tableau 27 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues – 2 ^{ème} campagne – mai 2022	56
Tableau 28 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues – 1 ^{ère} campagne complémentaire – mai 2023	57
Tableau 29 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues – 2 ^{ème} campagne complémentaire – novembre 2023	58
Tableau 30 : Comparaison et interprétation des résultats d’analyses des gaz souterrains des 2 campagnes initiales	59
Tableau 31 : Comparaison et interprétation des résultats d’analyses des gaz souterrains des 2 campagnes complémentaires – PZA12 à PZA16	60
Tableau 32 : Analyse critique des données / incertitudes	60
Tableau 33 : Caractéristiques des investigations sur l’air ambiant	61

Tableau 34 : Critères de gestion des concentrations en substances relevées dans l'air ambiant intérieur (source : Guide méthodologique national de gestion des sites et sols pollués – avril 2017)	63
Tableau 35 : Résultats des analyses d'air ambiant – Valeurs de référence retenues	64
Tableau 36 : Analyse critique des données / incertitudes – Résultats sur l'air ambiant	65
Tableau 37 : Zone à traiter, caractéristique et estimation des coûts	71
Tableau 38 : Zone d'infiltration – type de gestion	72
Tableau 39 : Résultats des calculs de risque – tout usage	78
Tableau 40 : Résultats des calculs de risque après additivité des cumuls d'exposition – tout usage	81

Liste des annexes

Annexe 1 :	Méthodologies d'investigations sur les sols, les gaz souterrains et l'air ambiant, référentiel et valeurs de références retenues
Annexe 2 :	Profils des sondages de sol et coupes techniques des sondages équipés en piézair, – campagnes de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023
Annexe 3 :	Résultats des analyses de sol, 6 rapports Eurofins – campagnes de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023
Annexe 4 :	Protocoles de prélèvements des eaux souterraines
Annexe 5 :	Résultats des analyses des eaux souterraines, 1 rapport Eurofins n°21E234518
Annexe 6 :	Protocoles de prélèvements de gaz souterrains – campagnes de novembre 2021, mai 2022, mai et novembre 2023
Annexe 7 :	Résultats des analyses des gaz souterrains, 7 rapports Eurofins – campagnes de novembre 2021, mai 2022, mai et novembre 2023
Annexe 8 :	Protocoles de prélèvements d'air ambiant – campagne de novembre 2021 et mai 2022
Annexe 9 :	Résultats des analyses d'air ambiant, 2 rapports Eurofins – campagne de novembre 2021 et mai 2022
Annexe 10 :	Analyse des enjeux sanitaires méthodologie des Sites et Sols Pollués
Annexe 11 :	Protocoles des sondages pour la sécurisation pyrotechnique – campagnes de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023
Annexe 12 :	Courrier ARS Grand-Est en date du 17 mars 2023
Annexe 13 :	Analyse des enjeux sanitaires par cumul des expositions



Résumé non technique	
Caractéristique du projet	
Client	BOUYGUES IMMOBILIER
Etude	Diagnostic environnemental : investigations sur les sols, les eaux souterraines, les gaz du sol et l'air ambiant
Site étudié	200 avenue de Colmar 67100 STRASBOURG
Parcelles cadastrales	Section ES, parcelles n°302/0014 – 303/0014 / Section ES parcelles n°277/ Section HB parcelles n°379 et 390/0014 Superficie totale d'environ 47 000 m ²
Cadre du projet	Evaluer l'état environnemental, étudier la comptabilité sanitaire avec le projet d'aménagement et recommander les mesures de gestions associées
Investigations sur les sols	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - compléter l'état environnemental des sols, avec : <ul style="list-style-type: none"> ✧ des sondages de sols au droit des zones non investiguées nécessitant une levée de doute ; ✧ des sondages de délimitation au droit des zones contaminées. - d'établir une première caractérisation des remblais en place pour définir les modalités de gestion des terres excavées dans le cadre des futures opérations de terrassement et d'aménagement ainsi qu'au droit des zones d'infiltration établi sur le plan d'aménagement initial (ancienne version du projet) ;
Observations / Interprétation	<ul style="list-style-type: none"> - 10 zones nécessitant des mesures de gestions. Elles présentent des contaminations dans les sols, partiellement délimitées, liées à d'anciennes activités et à l'exploitation d'infrastructures passées ou actuelles essentiellement. Les contaminations sont de type hydrocarbures pour 8 zones et 2 zones en métaux (principalement en plomb) ; - des contaminations diffuses dans les remblais en métaux lourds dont le plomb ; - Ponctuellement des remblais non inertes, liés : <ul style="list-style-type: none"> - aux contaminations précitées (avérée par constat visuel, indice organoleptique, en lien avec une ancienne activité) ; - potentiellement à la qualité anthropique des remblais et au passif industriel du site
Investigations sur les eaux souterraines	
Objectifs	Contrôler la qualité des eaux souterraines et les éventuels impacts
Observations / Interprétation	L'absence de contamination (dépassement des valeurs de référence) avec une concentration comparable pour un paramètre en amont et en aval (solvants chlorés).
Investigations sur les gaz souterrains	
Objectifs	Déterminer le potentiel de dégazage lié à d'éventuelles pollutions volatiles présentes dans les sols au droit des futurs bâtiments
Observations / Interprétation	Un impact diffus en composés aromatiques volatils et en solvants chlorés a été mis en évidence non corrélé à des contaminations dans les sols ou les eaux souterraines, de moindre concentration lors des campagnes suivantes.
Investigations sur l'air ambiant	
Objectifs	Disposer de la qualité de l'air ambiant dans le bâtiment conservé (showroom Citroën en activité)
Observations / Interprétation	Un impact en composés volatils (substance : benzène). L'impact peut être attribuable en partie aux activités dans le showroom (stockage de véhicule neuf, nettoyage) et en partie attribuable au dégazage des gaz du sol vers l'air ambiant. Au stade actuel des éléments recueillis, nous ne pouvons pas conclure quant à l'origine principale de ce dépassement.

Enjeux sanitaires

Les scénarios d'exposition à étudier correspondent aux risques par inhalation d'air ambiant intérieur contaminé en composés volatils pour les usages résidentiel et tertiaire. Ces usages sont les plus sensibles en termes d'exposition par rapport aux autres usages projetés ou potentiels (hôtel, logement étudiant, etc.). L'analyse des enjeux sanitaires, sur la base des sources de pollution et résiduelles des sols, conclut à une compatibilité de l'état environnemental pour le risque par inhalation en considérant le projet d'aménagement actuel. *Etant majorante cette dernière n'a pas été modifiée lors de la révision n°11 du rapport.*

Le calcul des risques du cumul d'exposition aux différentes sources de pollution (air ambiant, émissions industrielles et pollutions résiduelles dans les sols) conclue également à une compatibilité de l'état environnemental pour le risque par inhalation en considérant les usages et le projet d'aménagement actuel.

Note : par l'application des mesures constructives et des mesures simples de gestion, les risques non considérés sur le site (désactivation de la voie de transfert) sont :

- l'ingestion de végétaux autoproduit potentiellement contaminés liée à la présence de remblais impactés en métaux lourds majoritairement (les points concentrés en plomb faisant l'objet de mesures de gestion spécifique) ;
- l'ingestion/inhalation de terres impactées.

Mesures constructives et mesures simples de gestion

Mesures constructives	<p>Plusieurs mesures sont préconisées afin de permettre la mise en sécurité des futurs usagers du site. Elles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> le recouvrement de l'ensemble des terrains à minima 30 cm après compactage puis la mise en place préalable d'un géotextile de séparation au droit des espaces verts assujettis à des servitudes/restriction d'usage ainsi qu'une conservation de la mémoire de l'état environnemental et des mesures constructives ; l'absence de puits pour l'usage de la ressource en eaux souterraines ; la culture de potagers hors sols ou un recouvrement par apport de minimum de 80 cm de terres saines avec mise en œuvre d'un géotextile de séparation ; l'enfouissement des réseaux souterrains (AEP) dans des terres saines. En cas de découverte de terres polluées, elles devront être excavées et évacuées en filières adaptées ; d'infiltrer les eaux pluviales au droit de zones saines non impactées.
Mesures de gestions	<p>Compte tenu de l'état environnemental identifié, et en complément des mesures constructives précitées, des mesures simples de gestion suivantes vont permettre de maîtriser les risques d'exposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'excavation des zones à traiter et l'évaluation en filière de traitement adaptée ; une gestion des remblais/déblais sur site sous recouvrement hors zone d'infiltration et zones sensibles, de préférence sous voirie. En cas de déblais excédentaires, une valorisation/évacuation hors site (la majorité des déblais présentent un caractère inerte) ; la conservation de la mémoire des concentrations laissées en place (concentrations résiduelles suite aux excavations et évacuation et celles faisant l'objet d'un recouvrement simple). <p>Le coût de gestion des zones à traiter hors site, est estimé entre 600-815 k€ HT et pour les futures zones d'infiltration caractérisées entre 5,7 – 8,55 k€ HT, soit un total de 605,7 et 823,5 k€ HT. Il convient d'ajouter à ce coût, l'incertitude liée à l'absence de sondage au droit des zones non caractérisées représentant sur le présent programme d'aménagement 1 725 m³ pour les zones d'infiltrations et 1 580 m² pour les structures drainantes.</p>

Préconisations

Le projet d'aménagement prévu pourra être compatible sanitaire avec l'état environnemental du site, sous réserve d'appliquer les mesures de gestions et constructives précitées.

En complément, nous préconisons :

- ✧ pour préciser les modalités de des terres excavées, une campagne de caractérisation des remblais par une analyse granulométrique afin d'étudier l'efficacité d'un criblage sur les terres et maîtriser l'aléa financière au droit des futures zones d'infiltration ;
- ✧ la mise à jour du plan de gestion et des coûts estimés lorsque les hypothèses d'aménagement seront définitives ;
- ✧ à l'arrêt de l'activité du garage CITROEN et des transformateurs, une caractérisation de l'état environnemental des sols pour un levé de doute au droit des infrastructures exploitées par le garage et investiguées précédemment en 2020 par DEKRA et une caractérisation d'un éventuel impact lié à l'exploitation des transformateurs.

En parallèle de ces préconisations, nous attirons l'attention d'engager les démarches suivantes avec :

- ✧ un accompagnement de l'exploitant pour la cessation ou le déplacement de l'installation de combustion soumise à déclaration ICPE dans le cadre du futur déplacement de son activité sur site ;
- ✧ le contrôle de la présence ou non d'anciens transformateurs avec condensat au sous-sol (porte scellée). Ces transformateurs sont susceptibles de présenter des substances plus concentrées (PCB, mercure et plomb) dans leur contacteur ou joint, etc. et demande de contacter les services spécialisés de l'électricité de Strasbourg (service groupement d'entretien de maintenance).

Dans le cadre des opérations d'aménagement, un suivi environnemental par le biais d'une Assistance à Maitrise d'Ouvrage ou de Maîtrise d'Œuvre est également indiqué lors de la mise en œuvre des mesures de gestion par un bureau d'étude spécialisé en environnement.



1 Introduction

Dans le cadre d'un changement d'usage et d'un projet d'aménagement de logements et d'activités et de service, sis 200 avenue de Colmar à Strasbourg (67), la société BOUYGUES IMMOBILIER a missionné le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'un diagnostic environnemental accompagné d'un plan de gestion.

Cette étude s'inscrit dans le cadre des différentes missions à mettre en œuvre pour l'élaboration de l'attestation de mise en œuvre des mesures de sécurité (ATTES SECUR) suite à la mise à l'arrêt définitif de l'installation classée.

Le présent rapport a été actualisé pour intégrer l'ensemble des campagnes d'investigations réalisées de novembre 2021, mai 2022 puis mai et novembre 2023 suite à une modification significative du projet d'aménagement en lien avec l'étude d'impact menée. Il documente :

1. les phases d'investigations de terrains avec les méthodologies réalisées pour mener les campagnes de diagnostics sur les sols, les eaux souterraines, les gaz souterrains et l'air ambiant. Puis présente les résultats des analyses chimiques et leur interprétation par rapport aux valeurs de référence retenues ;
2. l'évaluation de la compatibilité de l'état environnemental du site avec le changement d'usage (usage résidentiel et tertiaire) : mesures de gestions et analyse des enjeux sanitaires pour la méthodologie des Sites et Sols Pollués (contamination résiduelles issus des sols, eaux via les mesures de gaz souterrains) et cumul d'exposition (méthodologie des Sites et Sols Pollués et résultats d'air ambiant de la société AIR&D, en cohérence avec les informations de l'ARS Grand-Est) ;
3. une première caractérisation des remblais en place pour la future gestion des terres excavées dans le cadre des opérations d'aménagements.

2 Généralités

2.1 Sources d'informations

Les sources d'informations consultées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Liste des documents mis à disposition du bureau d'études EnvirEauSol

Documents transmis	Source
Etudes environnementales	
Diagnostic environnemental phase 1 et 2 du 28.06.2013, ICF Environnement n°ALR 12 147 IB_Site 80 – V1 Etude historique, documentaire et investigations sur les sols	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Rapport DTE du 25.05.2015, contrôle assignement (dont fiche organe, plan, synthèse)	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Rapport VALGO 12 08 2016 démantèlement de la station-service n° 16B95213	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Diagnostic environnemental lot A du 25.02.2021, DEKRA, n°STRASBOURG200 STB 20210225 DE Va	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier

Documents transmis	Source
Diagnostic environnemental lot B du 25.02.2021 DEKRA, n°STRASBOURG200_STB_20210225_DE_Va	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Addendum rapport DEKRA du 09/06/2021 (mise à jour de la situation ICPE)	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Projet d'aménagement	
Plan de masse – Etat projeté au 14/02/2022 puis 11/07/2023 réalisé par Oslo Architecte (anciennes versions)	Bouygues Immobilier
Localisation des futures zones d'infiltration réalisée par Lollier du 24/03/2022 puis 13/07/2023 (anciennes versions)	Bouygues Immobilier
Plans de masse – Etat projeté au 07 et 08/10/2024 réalisé par Oslo Architecte – Version PA	Bouygues Immobilier
Localisation des futures zones d'infiltration réalisée par Lollier du 07/10/2024 – Version PA	Bouygues Immobilier
Autres	
Etat des risques et pollution du site du 11/02/2021	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Consultation BASOL, ICPE, SIS, BASIAS et fiche correspondantes	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Rapport amiante, DEKRA, AMICONSE-D3481980-2001 15 octobre 2020	Dataroom PSA RETAILS_ Bouygues Immobilier
Etude de la qualité de l'air au niveau de la zone projet du 22/06/2023	Air&D RQA 2023-04
Courrier ARS du 17 mars 2023	Archimed Environnement

2.2 Contenus des missions

La présente étude a été réalisée selon la norme NF X 31-620-2, et conformément à la méthodologie actuelle de gestion des sites et sols pollués. Les missions réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Présentation des missions LNE réalisées

Mission globale		Prestation élémentaire / globale		
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	A200	prélèvements	les sols
		A210	mesures,	les eaux souterraines
		A230	observations et	les gaz du sol
		A240	analyses sur	l'air ambiant
		A270	interprétation des résultats des investigations	
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	DIAG	de la norme NFX31-620-2	
		A320	analyse des enjeux sanitaires	
		A330	identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages dans le cas présent, des mesures simples de gestion permettent de gérer les zones à traiter	

Note : une étude historique, documentaire et de vulnérabilité a été réalisée précédemment par un bureau d'étude tiers (ICF environnement et complété par DEKRA)



3 Contexte

3.1 Caractéristiques du site

Les caractéristiques du site sont données dans le tableau 1 et sa localisation est présentée sur la figure 1, ci-dessous.

Tableau 3 : Caractéristiques du site

Site Adresse	200 avenue de Colmar à Strasbourg (67)
Parcelles étudiées / Superficie	Un ensemble immobilier en copropriété sis 200 avenue de Colmar à Strasbourg (67) Section ES, parcelles n°302/0014 – 303/0014 Un ensemble immobilier à usage de garage automobiles et ateliers sis Avenue de Colmar/rue du Maréchal Lefebvre Section ES parcelles n°277/0014 Section HB parcelles n°379 et 390 Superficie totale d'environ 47 000 m ²
Altitude du site (NGF)	+ 137,8 à 143,6 m
Contexte géographique	Le site est localisé à l'est de la commune Strasbourg dans une zone d'activité de la plaine des Bouchers
Géologie	La lithologie au droit du site pourrait être la suivante, de haut en bas : ✧ des remblais sur 1,0 à 1,5 m d'épaisseur ; ✧ des limons sableux, sur une épaisseur de 1,0 m ✧ des alluvions du Rhin composés de sables, graviers et galets sur une forte épaisseur ✧ le substratum marneux
Hydrogéologie	✧ les alluvions sont le siège de la nappe phréatique du Rhin ✧ le niveau des eaux souterraines vers 2,5 m de profondeur, + 137 m NGF ✧ la nappe s'écoule vers le nord-est
Hydrographie	Le cours d'eau le <i>Rhin Tortu</i> est localisé à environ 600 m au nord du site
BASIAS (Anciens Sites Industriels et Activités de Service)	Site référencé : ALS6705238, parcelle 277 (activité de traitement des métaux, garage, atelier, stockage enterrée type essence et gazoil) A proximité, le site étudié à appartenu à la société MATHIS qui disposait d'une surface d'exploitation plus grande, incluant les fiches BASIAS suivantes : ALS6700018 (activité d'imprimerie, de construction automobile, moteur à avion, etc.) et fiche ALS6700003 (fabrication d'automobile, commerce de véhicules) Par ailleurs au sud du site à proximité immédiate est présent la société ADIENT France SAS (ex Johnson Control), site SEVESO seuil bas.
BASOL (Inventaires des sites et sols potentiellement pollués)	Site non référencé
SIS (Secteur d'Information sur les Sols)	Site non référencé

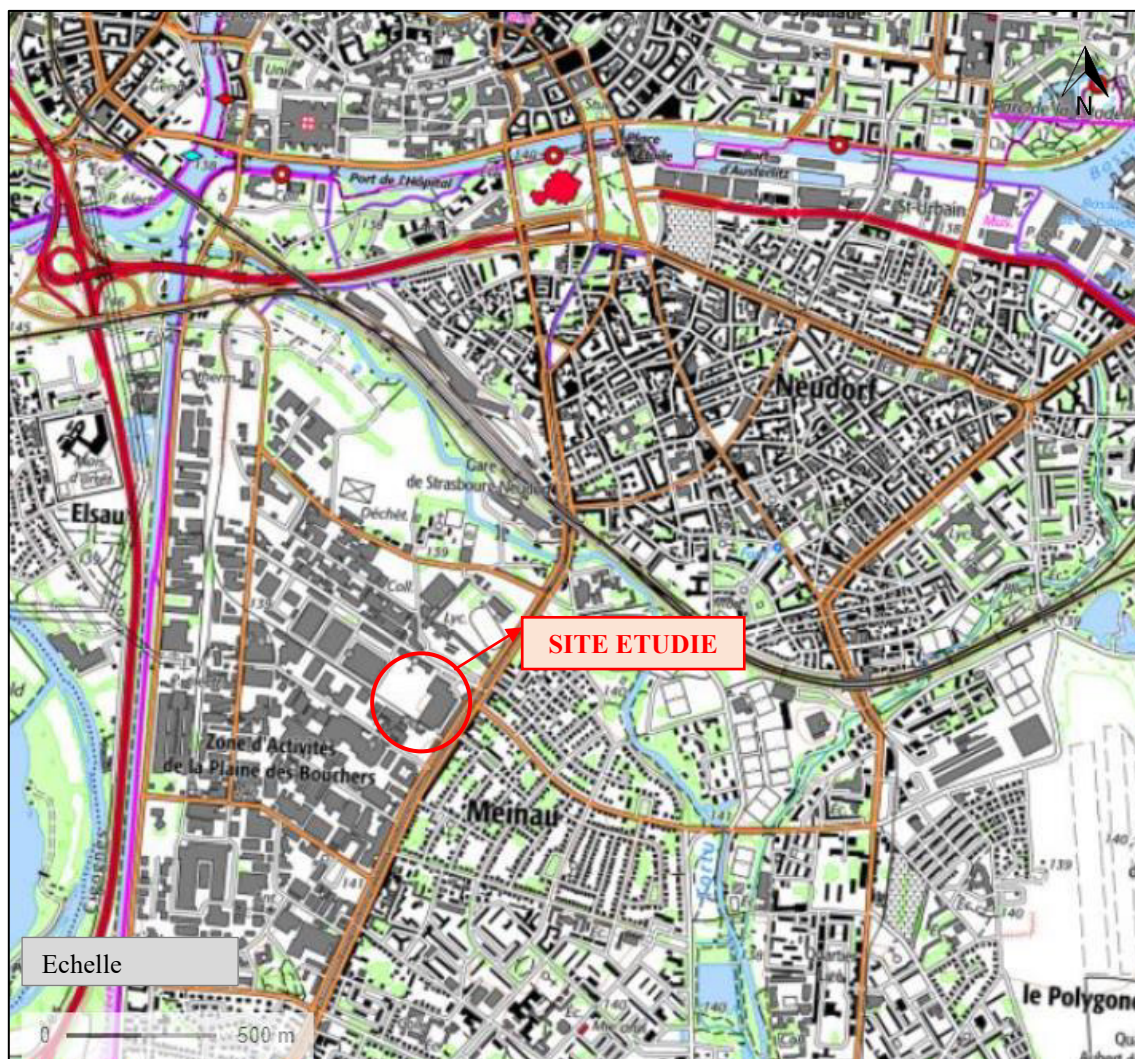


Figure 1 : Extrait de la carte IGN n° 3816 OT de Strasbourg (Infoterre ®)

3.2 Périmètre de l'étude

L'étude environnementale a porté sur l'emprise localisée ci-dessous.



Figure 2 : Vue aérienne de l'emprise étudiée du site (Géoportail ®)

3.3 Description des activités

La zone d'étude peut être découpée en deux parties :

- ✧ une zone en activité dédiée à la commercialisation et à la réparation de véhicule sous l'enseigne CITROEN. Elle se compose principalement d'un atelier d'entretien des véhicules, d'une aire de lavage, de cabine de peinture, des stockages d'huiles usagées, etc., d'une salle d'exposition de vente de voiture, des bureaux et un parking pour stoker les véhicules (de vente ou de réparation/entretien) ;
- ✧ une zone sans activité comprenant les anciens ateliers de CITROEN, désaffectée, ainsi qu'un vaste terrain partiellement revêtu (ancien parking de stockage des véhicules).

Les activités précitées sont localisées sur le plan en page suivante.

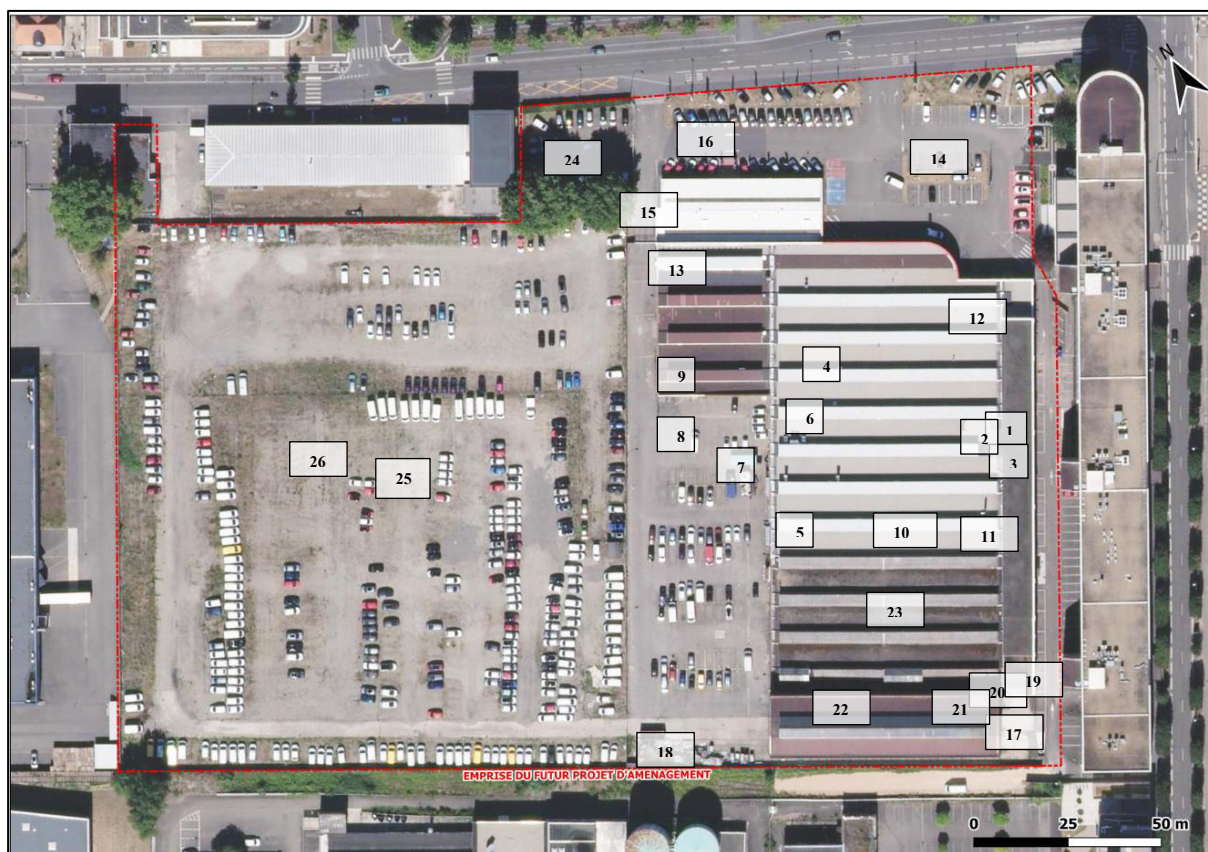


Figure 3 : Anciennes et actuelles activités identifiées sur le site d'étude

1. Ancienne fosse maçonnée de l'ancienne cuve à huile usagée démantelée, trace d'égoutture et de tâches huileuse
2. Local de stockage des huiles usagées (cuves en PEHD aériennes), sols et murs imprégnés d'huile
3. Souillure au sol et aux murs au sous-sol en provenance du local de stockage d'huiles
4. Atelier mécanique
5. Local compresseur
6. Emprise approximative de la cabine de peinture
7. Zone de stockage de déchets extérieur
8. Séparateur à hydrocarbures
9. Aire de lavage
10. Zone de stockage de pneus
11. Chaufferie gaz
12. Local de stockage des huiles neuves sous rétention
13. Emprise approximative de l'ancienne fosse historique (trappe fermée, scellée)
14. Stockage de véhicules – parking en revêtement (enrobé)
15. Ancien distributeur à carburant démantelé
16. Ancienne station-service démantelée
17. Anciennes cuves évacuées (fuel et FOD) par VALGO en 2016 avec curage des terres souillées de la fosse
18. Stockage de fûts sur terrain sans revêtement
19. Transformateur en activité
20. Anciens transformateurs au sous-sol (porte scellé)
21. Ancienne aire de lavage
22. Tâche huileuse
23. Ancien magasin
24. Parking revêtu pour le stockage de véhicule
25. Terrain vague avec partiellement des zones en revêtement (enrobé)

26. Avaloir identifié comme impacté en HAP – rapport ICF

3.4 Situation au titre des Installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE)

La situation transmise par PSA, et décrite dans l'addendum du rapport de DEKRA est la suivante :

ACTIVITE	RUBRIQUE ICPE	CAPACITE DE L'INSTALLATION	REGIME
Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteurs	2930 1b	Surface des ateliers < 2000 m²	Non classable (déclassement en mai 2014)
Volume de carburant distribué	1435	Démantèlement des installations par VALGO du 17 mai au 9 juin 2016 (Cf. Annexe 1)	Non classable (déclassement en 2016)
Capacité de stockage des liquides inflammables	1432		
Installation de combustion	2910 A-2	Puissance de 1,168 MW	Déclaration avec contrôle périodique (DC)

Tableau 4 : Situation ICPE (source rapport DDEKRA°, 09-06-2021)

Note du rapport de DEKRA : le bénéfice des droits acquis d'une installation classée relevant du régime de la déclaration pour la rubrique 2910 A-2 a été réalisée le 19/12/2019 par l'exploitant (Société Commerciale Citroën) et enregistré le 23/06/2021 par la préfecture du Bas-Rhin.

La « Société Commerciale Citroën » déclare que le site n'est plus soumis au régime ICPE pour les activités d'atelier de réparation : rubrique 29301b, de volume de carburant distribué : rubrique 1435 et capacité de stockage de liquides inflammables : rubrique 1432.

3.5 Synthèse du passif historique du site

Le site étudié a appartenu dès 1911 à la société MATHIS pour la production de véhicules.

Un long passif industriel a été présent sur l'emprise du site étudié. Cette donnée est fournie à titre indicatif dans le présent rapport. Nous ne disposons pas du détail des activités passées.

Par ailleurs, en 1918, l'emprise du site a été dévasté puis un bombardement puis un deuxième, lors de la seconde guerre mondiale.

La partie ouest du site (terrain vague) a également appartenu à la société MATHIS avec à proximité une décharge de déchets industriels banals exploitée entre les années 1911-1958.



Figure 4 : bombardement de 1944 - 2^{de} Guerre Mondiale - du secteur (archives municipales)

3.6 Prévention des risques technologique et règle d'urbanisme

A proximité immédiate sud du site étudié, on note la présence d'une entreprise classée SEVESO Seuil Bas : la société ADIENT Ex-Johson Control. Elle présente des risques d'incendie de produits finis et de relâchement à l'atmosphère de matière première classée « toxique », dénommée TDI.

En termes d'occupations et d'utilisation des sols à proximité immédiate, des limites en termes de construction ont été établis en considérant l'influence des effets pouvant être significatifs ou graves.

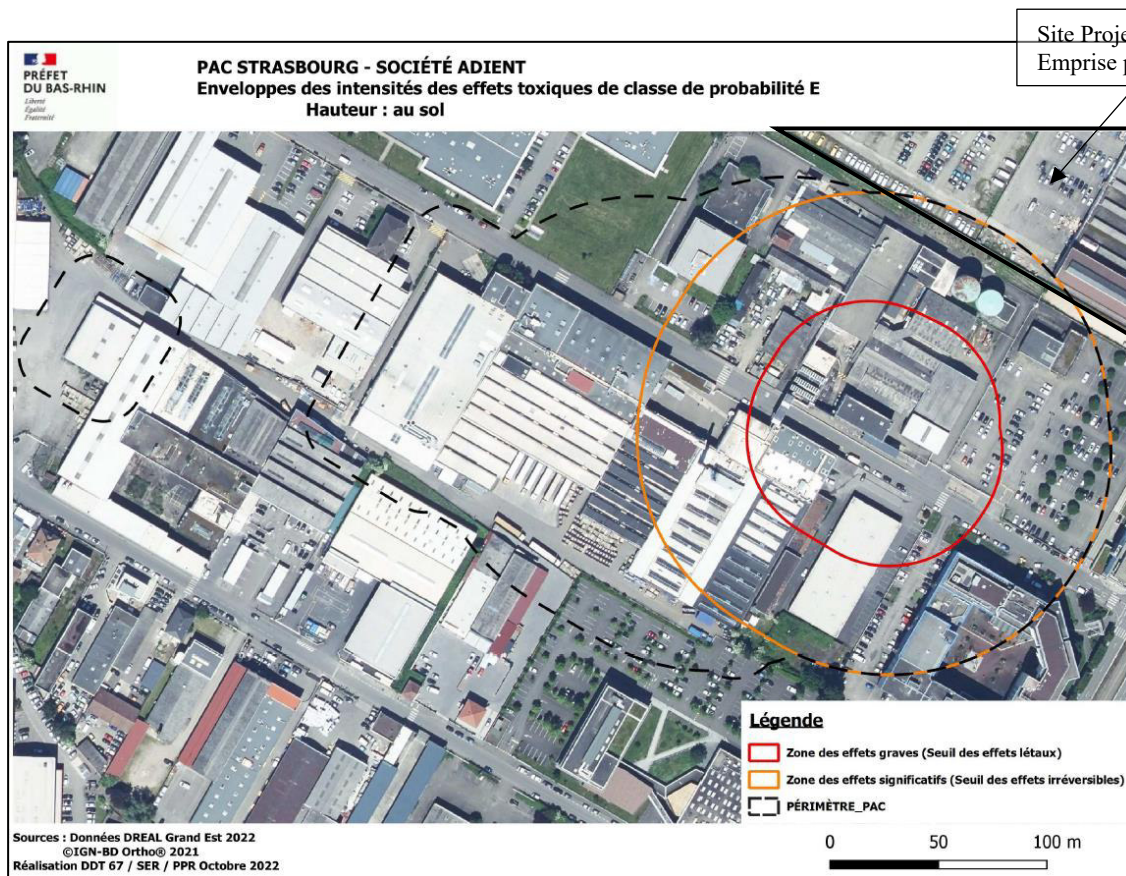
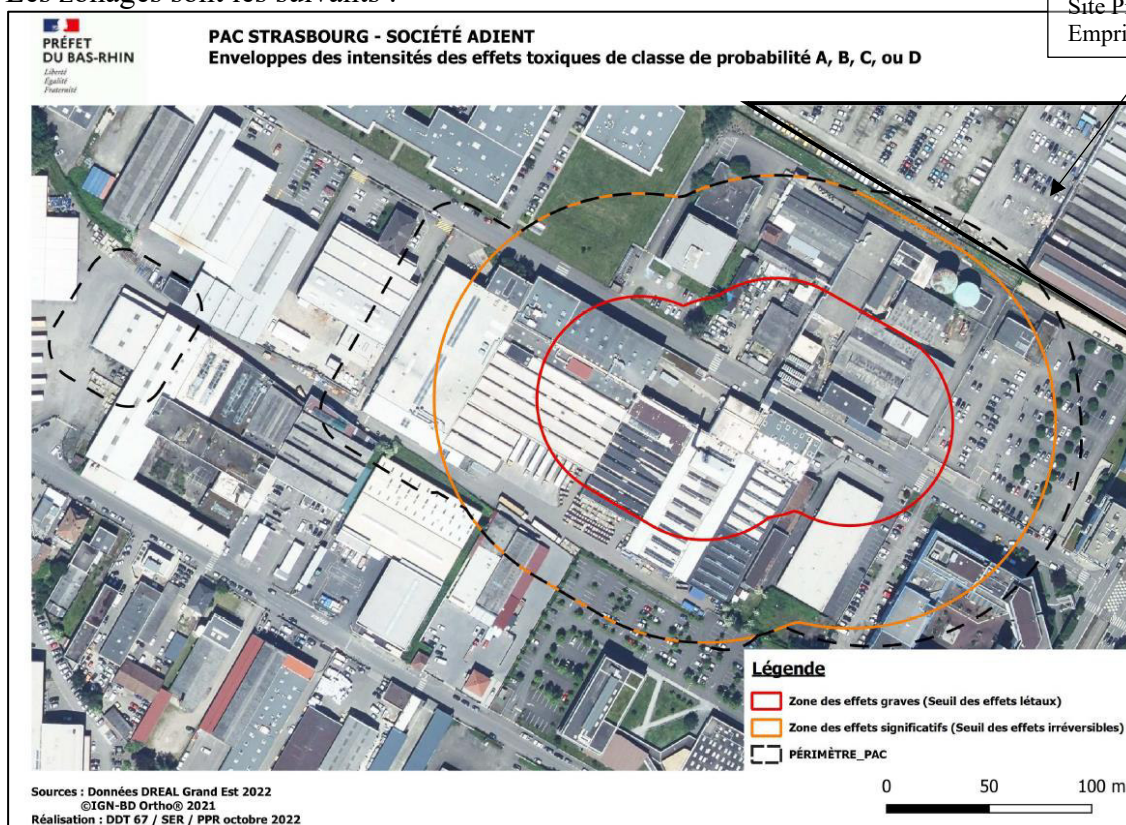
Le Porter à Connaissance (PàC) « risques technologiques » d'ADIENT précédemment en vigueur datait de 2008. Or, celui-ci n'incluait pas les zones d'effets liées à la toxicité des fumées émises lors de l'incendie des stockages de produits. C'est pourquoi il a nécessité une mise à jour, menée en novembre 2022 par l'exploitant, à partir du document d'information sur les risques industriels (DIRI) transmis par la DREAL Grand Est le 21 novembre 2022

Sont présentées en pages suivantes :

- une carte des effets toxiques de classe de probabilité A, B, C et D comportant les zones :
 - des effets graves, correspondant au seuil des effets létaux ;
 - des effets significatifs, correspondant au seuil des effets irréversibles.
- une carte des effets toxiques de classe de probabilité E au sol comportant les zones :
 - des effets graves, correspondant au seuil des effets létaux ;
 - des effets significatifs, correspondant au seuil des effets irréversibles.
- une carte des effets toxiques de classe de probabilité E à une hauteur de 20 mètres, comportant les zones :
 - des effets graves, correspondant au seuil des effets létaux ;
 - des effets significatifs, correspondant au seuil des effets irréversibles.

Ces éléments ont été pris en compte par Bouygues Immobilier lors de la conception et de la construction afin de ne pas augmenter la population exposée à ces effets et en accord avec le PàC d'ADIENT de novembre 2022.

Les zonages sont les suivants :



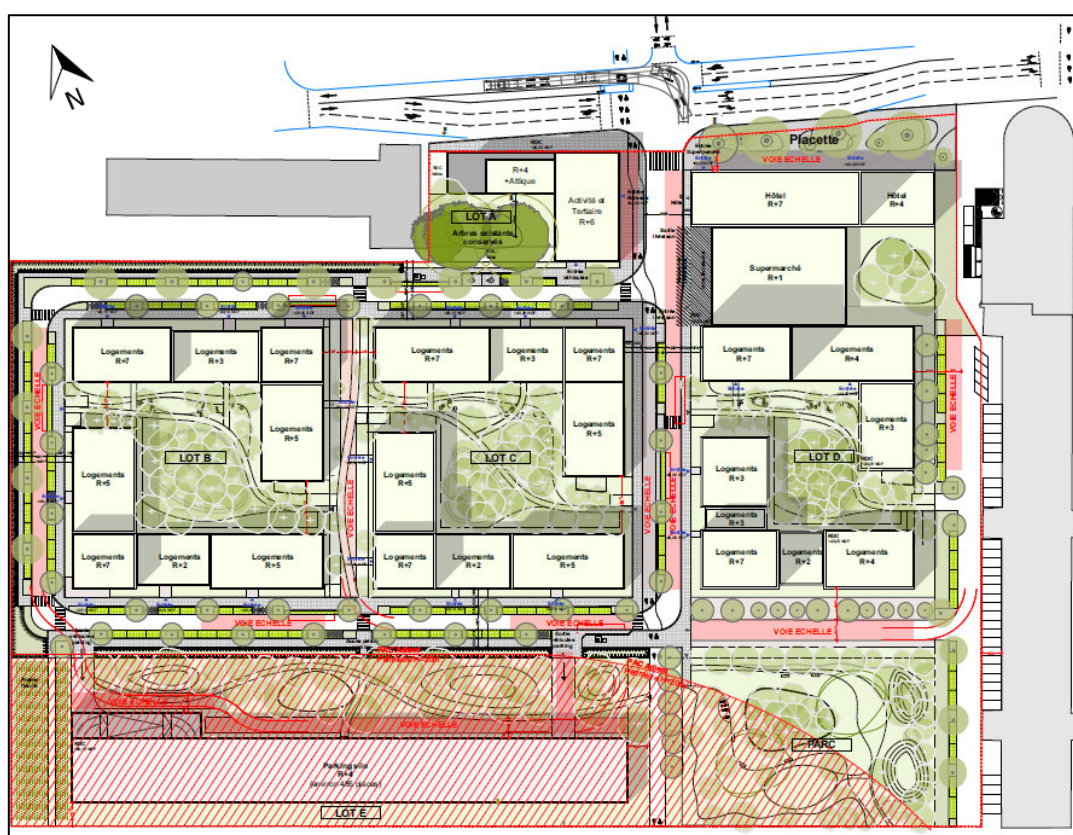
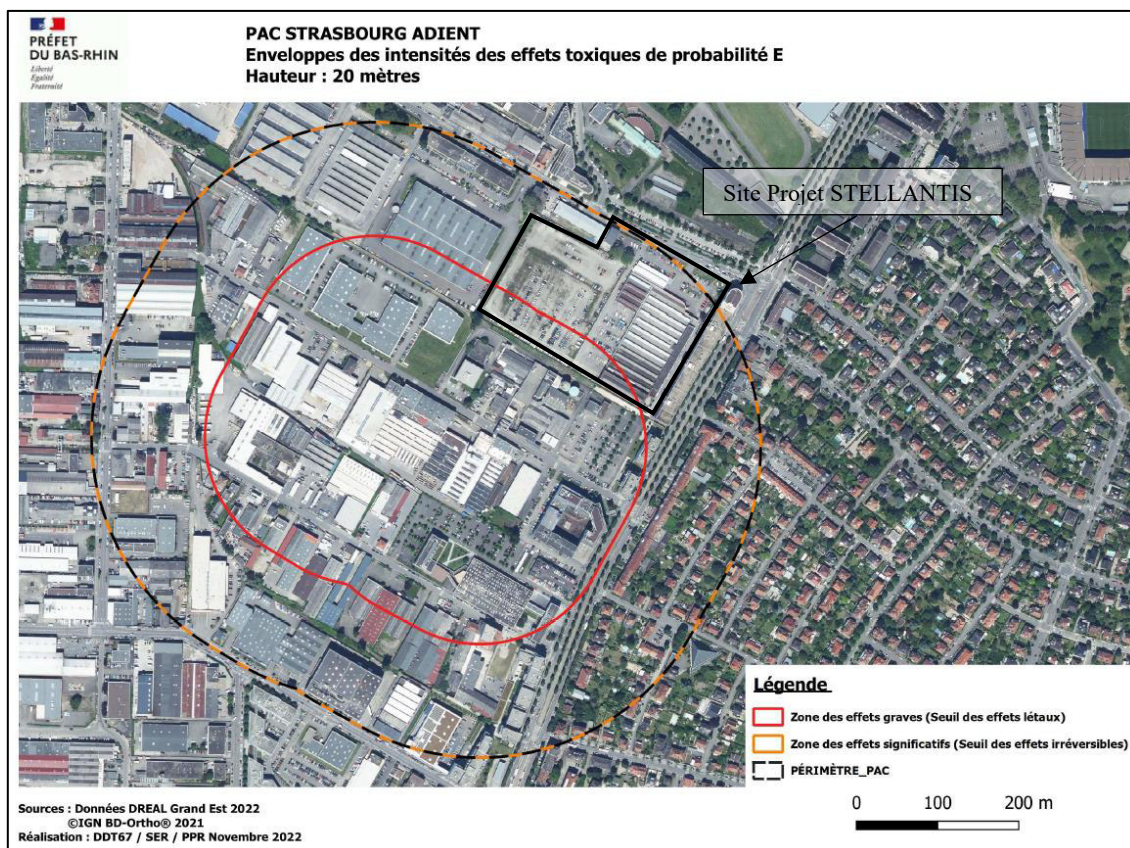


Figure 5 : Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux PàC et impact ADIENT sur le projet Bouygues Immobilier, sans échelle (mise à jour du 08/10/2024, source Olso Architectes)

3.7 Usage futur – Projet d'aménagement

Au stade de la présente étude, BOUYGUES IMMOBILIER prévoit la construction de logements, d'activités et de services. Dans le cadre de ce projet d'aménagement :

- aucun sous-sol ne sera édifié ;
- les espaces verts seront engazonnés et plantés ;
- les profondeurs des terrassements ne sont pas encore arrêtées.

Le plan projet d'aménagement a été mis à jour suite à l'évolution du PàC d'ADIENT et des retours des services instructeurs de l'EMS qui ont permis de coconstruire cette dernière version du plan projet, le plan étudié dans la présente étude est le suivant :





Figure 6 : Plan d'aménagement du projet, sans échelle (mise à jour du 07/10/2024, source Olso Architectes)

3.8 Données environnementales disponibles

Les études environnementales antérieures mettent en évidence plusieurs zones de contaminations dans les sols, non délimitées. Elles sont localisées sur le plan suivant :

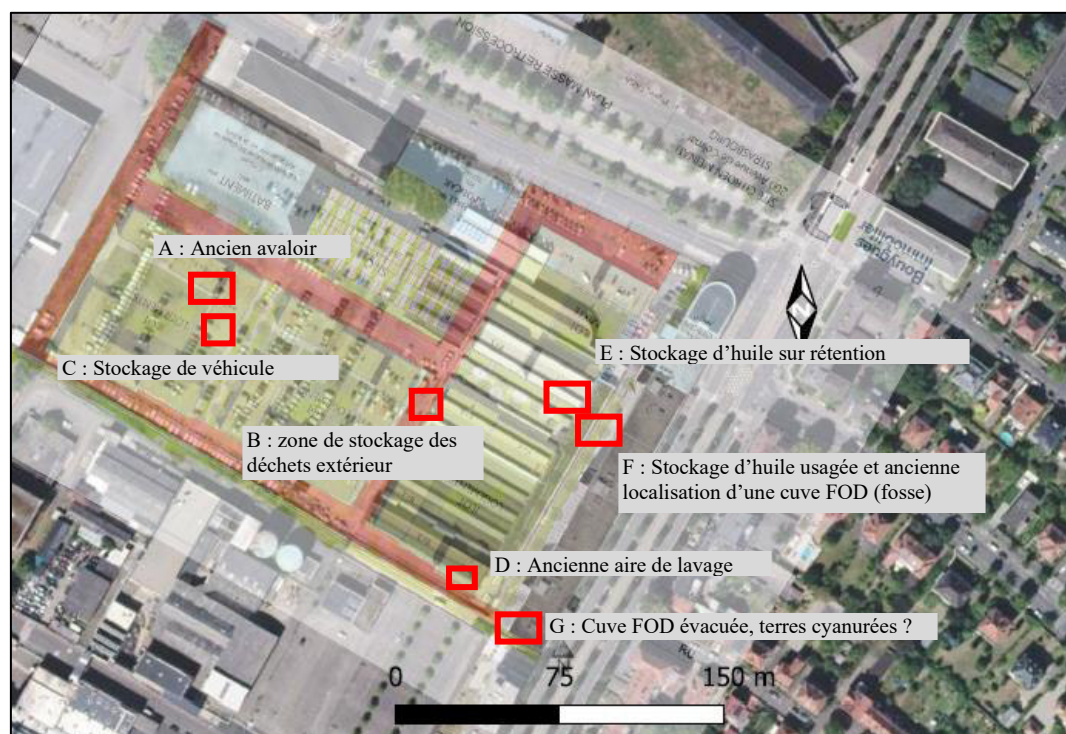


Figure 7 : Localisation des zones de contaminations à délimiter d'après la synthèse des études antérieures

Le tableau ci-dessous synthétise les zones reconnues comme impactées :

Tableau 5 : contaminations dans les sols – anciennes études environnementales

Dénomination	Type de substances et profondeur	Localisation (fig.7)
Avaloir – sondage ICF 2013 – S14	HAP S14/0-0,2 (220 mg/kg MS) S14/2-4,0 (620 mg/kg MS)	A
Zone de stockage extérieur des déchets	Plomb S8/0-2,0 (110 mg/kg MS)	B
Terrain vague - stockage de véhicules – Sondage DEKRA 2020	Plomb SC15/3,0-4,0 (544 mg/kg MS)	C
Ancienne aire de lavage Ancien bâtiment – sondage DEKRA 2021	BTEX SC5/0,3-1,0 (6,48 mg/kg MS)	D
Local de stockage des huiles sous rétention sondage ICF 2013 – S17	HC C10-C40 S17/0,0-0,9 (700 mg/kg MS)	E
Stockage des huiles usagées (souillure au sol et au mur) Ancien bâtiment – sondage DEKRA 2021	HC C10-C40 SC3/0,3-1,0 (1630 mg/kg MS)	F
Cuve FOD et huile démantelée par VALGO	Curage uniquement des terres dans la fosse – impact potentiel hors fosse des terres bleues ont été identifiées par la société VALGO lors des opérations d'excavation. Une suspicion à proximité de terres cyanurées (terres bleues) est possible (cf. fiche BASIAS, précisant la présence d'anciens fûts ayant contenu du cyanures)	G

4 Stratégie et programme des investigations environnementales

4.1 Périmètre d'intervention

D'après les premiers éléments observés lors de la visite d'inspection commune et la synthèse des données environnementales antérieures, les levées de doute suivantes sont à considérer :

A. Pour le milieu sols, les zones à investiguer sont :

- ✧ le stockage des déchets (stockage des batteries et bennes à déchets) ;
- ✧ le séparateur à hydrocarbures sur le parking nord-ouest ;
- ✧ le stockage de fûts non étiquetés à l'ouest du site sur un sol non revêtu ;
- ✧ le stockage aérien des huiles usagées avec des bétons souillés par des hydrocarbures sur l'ensemble de la dalle et jusqu'en sous-sol ;
- ✧ des regards (puisard) au droit de l'ancien bâtiment non exploité ;
- ✧ des zones identifiées comme contaminées dans les précédents rapports (avaloir, zones à huiles usagées) ;
- ✧ la zone correspondante au démantèlement des infrastructures de l'ancienne station-service.

Les autres installations investiguées par la société DEKRA (intégrant les levées de doute selon le rapport d'ICF de 2013) ne font pas l'objet d'un nouveau diagnostic de sol. En effet, le site est encore en activité pour une période de plus de 1 à 2 ans. Une levée de doute sera à effectuer pour mettre à jour l'état environnemental des sols lors de la cessation totale des activités au droit des bâtiments.

En complément des levées de doute et dans le cadre du futur projet d'aménagement, nous proposons d'évaluer :

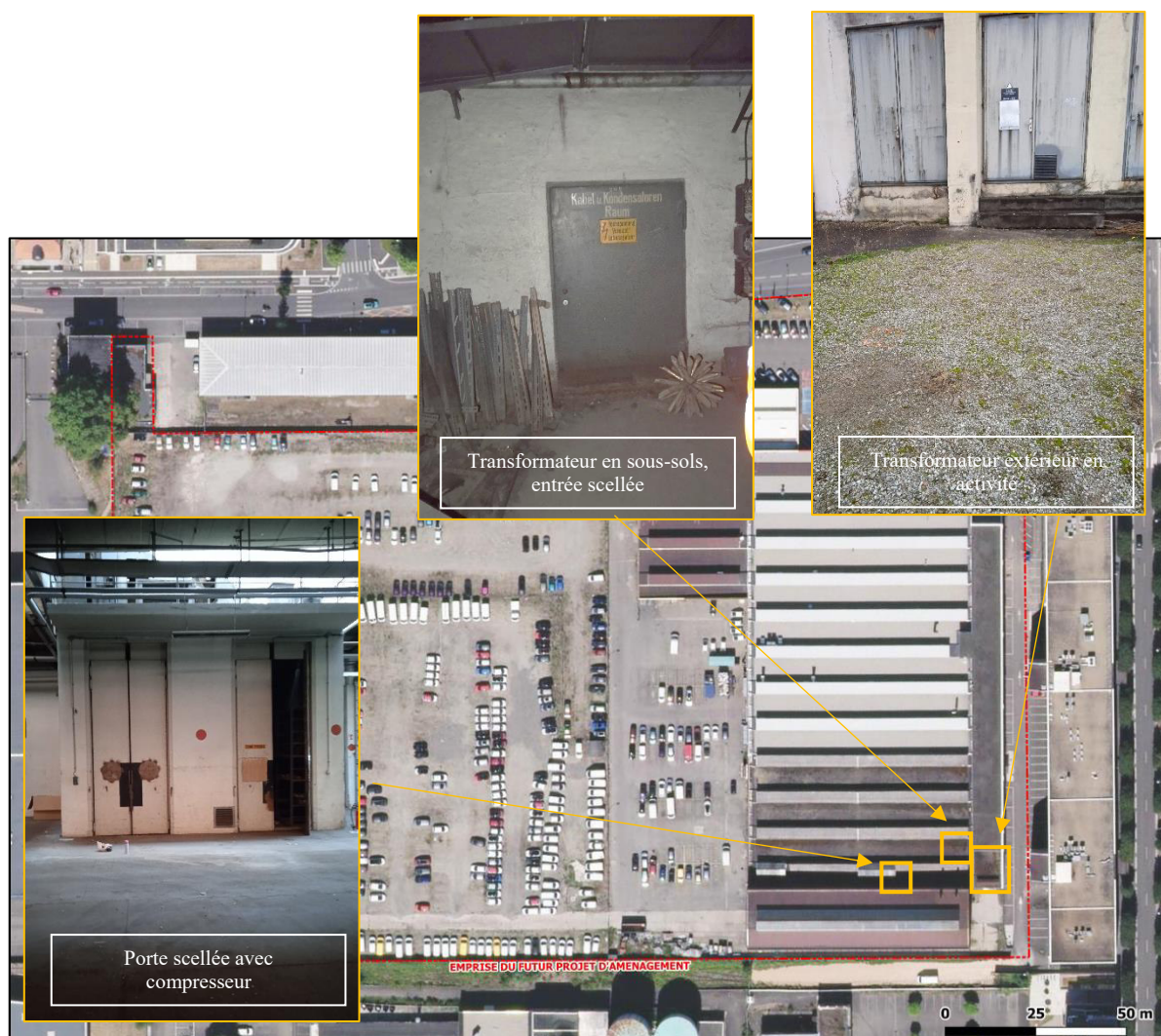
- ✧ le potentiel de mobilisation des teneurs significatives en métaux lourds sur la parcelle rectangulaire n°247 actuellement sans usage. L'évaluation du potentiel de mobilisation des métaux permettra de définir la mesure de gestion (recouvrement simple ou imperméabilisation) ;
- ✧ le caractère inerte ou non des remblais présents sur site. Ces derniers feront l'objet d'une gestion particulière et adaptée dans le cadre du projet d'aménagement.

Remarque :

Lors de notre visite de site, nous avons également observé des zones non accessibles qui ne peuvent faire l'objet d'investigations de sols actuellement. Elles devront faire l'objet d'investigations une fois les activités arrêtées et les zones rendues accessibles. Il s'agit :

- des postes de transformations d'électricité en activité au sud du site ;
- d'un local fermé abritant un compresseur (bâtiment sans activité) ;
- d'anciens transformateurs avec condensat présents aux sous-sols (porte scellée). Ces transformateurs sont susceptibles de contenir du plomb, du mercure et des PCB ;
- le garage automobile au nord-ouest du site (absence d'autorisation d'accès). A date du rapport le garage a été exclu du projet d'aménagement.

Les zones non accessibles figurent ci-dessous sur les photographies et localisées sur l'extrait de plan en suivant.



- B. Pour le milieu eau souterraine, une campagne de prélèvement au droit des 5 ouvrages présents sur site pour corréler les résultats de la campagne menée par DEKRA fin 2020 et ceux des autres milieux étudiés.
- C. Pour les gaz souterrains, une campagne avec la mise en place de dispositif de prélèvement puis la recherche de composés volatils. Les ouvrages sont implantés au droit des futurs bâtiments, selon le plan d'aménagement communiqués.
- D. Pour l'air ambiant, une campagne au droit du bâtiment dont l'usage et l'activité sont maintenus (showroom Citroën) pour identifier un éventuel impact lié aux activités industrielles passées.

4.2 Stratégie d'investigations réalisées

Le présent diagnostic environnemental est réalisé dans l'objectif :

- de compléter l'état environnemental des sols, avec :
 - ✧ des sondages de sols au droit des zones non investiguées nécessitant une levée de doute ;
 - ✧ des sondages délimitations au droit des zones contaminées identifiées ;
- d'établir une première approche de caractérisation des remblais en place pour définir une gestion des terres excavées dans le cadre des futures opérations de terrassement et d'aménagement ;
- évaluer l'état environnemental au droit des remblais et des terrains en place au niveau des futures zones d'infiltrations établi sur le plan d'aménagement initial (ancienne version du projet) ;
- de contrôler la qualité des eaux souterraines au droit des ouvrages présents ;
- d'évaluer la présence de composés volatils dans les gaz du sol en cohérence avec l'implantation des divers usages et bâtiments (par deux campagnes de prélèvement) ;
- de disposer de la qualité de l'air ambiant dans le bâtiment conservé (showroom Citroën) en activité (par deux campagnes de prélèvement).

Les profondeurs de forages seront adaptées en fonction de la nature des installations investiguées, de la géologie locale (toit du terrain naturel) et du projet d'aménagement futur. Les forages feront l'objet d'une sécurisation pyrotechnique (implantation et forage à l'avancement).

Le programme analytique est défini en fonction des conclusions des études précédentes et du passif historique du site, de la problématique potentielle liée à la présence de composés volatils et des modalités la gestion de terres excavées hors site.



LEGENDE

- ◆ Sondage carotté ne présentant pas de dépassement des valeurs de référence retenues
- ◆ Sondage carotté présentant au moins une anomalie
- ◆ Sondage carotté présentant au moins une contamination
- ◆ Sondage à la pelle mécanique ne présentant pas de dépassement des valeurs de références retenues
- ◆ Sondage à la pelle mécanique présentant au moins une anomalie
- ◆ Sondage à la pelle mécanique présentant au moins une contamination

- Air
- ASD
- PZA
- Piézomètre
- limite

Les sondages à la pelle mécanique ont été réalisés en novembre 2021
Les sondages carottés (F1 à F19 et PZA9) ont été réalisés en novembre 2021 et mai 2022
Les sondages carottés (PZA12 à PZA16 et F20) ont été réalisés en mai 2023

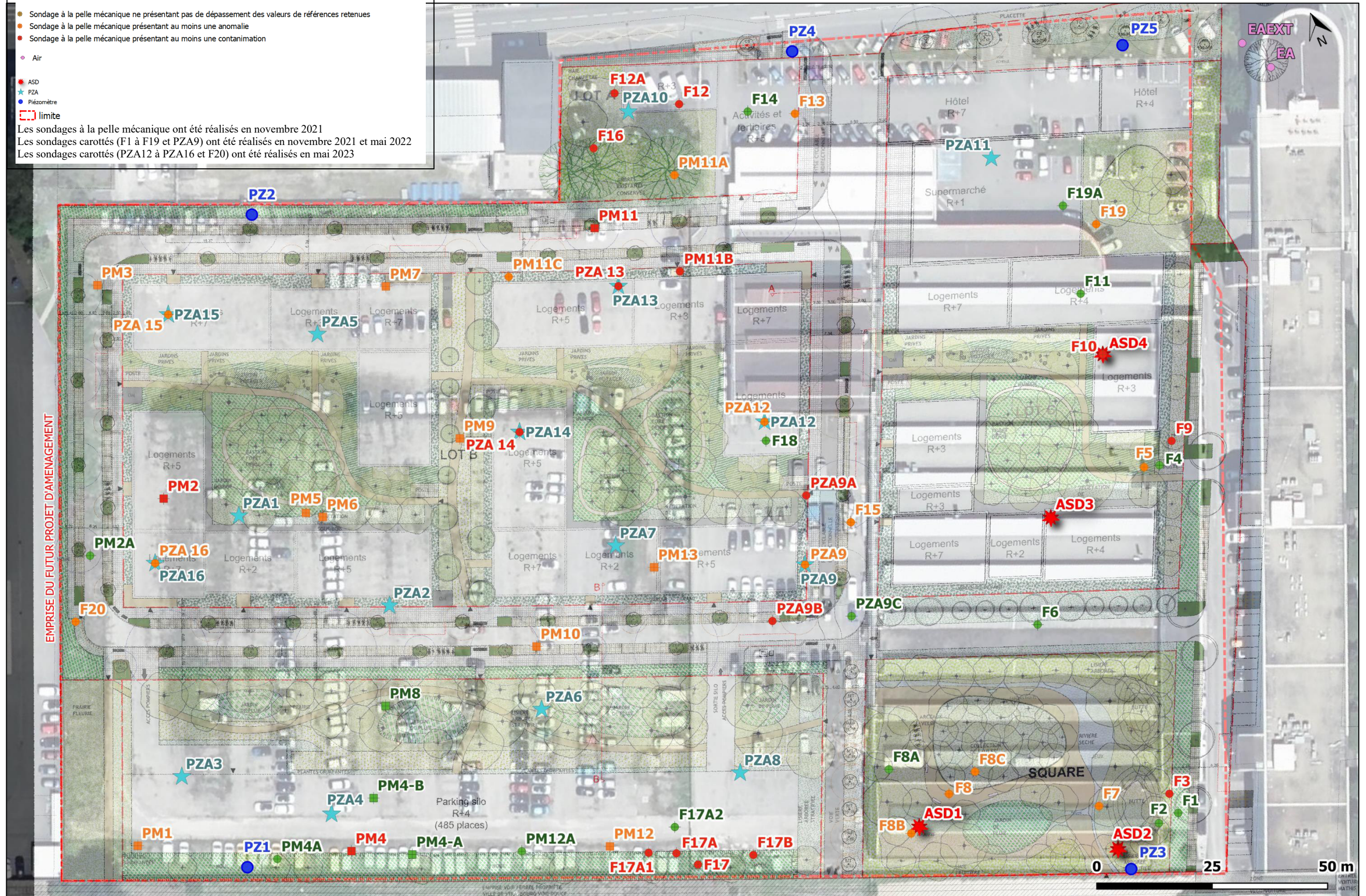


Figure 8 : Localisation des investigations sols, des ouvrages piézométriques, des dispositifs de prélèvement des gaz du sol et des points de prélèvements d'air ambiant

4.3 Mesures préalables au démarrage des travaux

4.3.1 Démarches générales

Les démarches entreprises avant le démarrage des travaux sont :

- la collecte des plans des réseaux disponibles et l'autorisation d'intervenir sur site ;
- la réalisation de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ;
- l'évaluation des risques professionnels, y compris les expositions aux Agents Chimiques Dangereux (ACD) ;
- l'étude du diagnostic amiante fourni. A noter que les revêtements (dalles au sol et l'enrobé) n'ont pas été investigués et font l'objet d'un percement lors de nos investigations.

4.3.2 Reconnaissance pyrotechnique

Compte tenu des bombardements qui se sont produits dans le passé sur le site, une sécurisation pyrotechnique a été nécessaire. L'ensemble des points de sondage ont été sécurisés. La prestation a été assurée par la société DIANEX. Les points sécurisés figurent dans le compte rendu d'intervention en annexe 11.

Figure 9 : Illustration de la sécurisation pyrotechnique



5 Investigations sur les sols (A200)

5.1 Programme des investigations sur les sols

Le programme des investigations sur les sols a consisté en la réalisation pour la campagne réalisée :

- du 2 au 5 novembre 2021 :
 - ✧ 19 sondages carottés entre 2,0 et 4,0 m de profondeur ;
 - ✧ 13 sondages à la pelle mécanique entre 2,0 et 4,0 m de profondeur ;
- du 10 et 11 mai 2022 à 18 sondages complémentaires au carottier portatif, entre 2,0 et 4,0 m de profondeur. Les sondages ont concerné des délimitations de contamination et une évaluation de l'état environnemental des futures zones d'infiltration définie dans le cadre du projet d'aménagement précédent ;
- le 11 mai 2023 à 6 sondages complémentaires au carottier portatif à 2,0 m de profondeur. Les sondages ont été réalisés dans le cadre des modifications du projet et à l'identification d'une contamination sur le site voisin à l'ouest (SOCOTIM).

Les sondages ont été implantés en fonction des retours des DICT, des réseaux existants sur site et de l'accessibilité aux points de sondages.

L'ensemble des investigations a été suivi sur le terrain par un ingénieur d'EnvirEauSol spécialisé dans les études environnementales. La localisation des sondages carottés est reportée sur le plan de la figure 7 dans le paragraphe de la stratégie d'investigation.

Le tableau en page suivante fait la synthèse des caractéristiques des sondages carottés : référence, localisation, profondeur de forage et programme analytique correspondant.

Tableau 6 : Caractéristiques des sondages de sols – Sondage carotté – 1^{ère} intervention – du 2 au 5/11/2021

Sondage	Localisation	Profondeur de forage	Analyses physico-chimiques
Sondages carottés			
F1	Cuve FOD et fioul démantelée par VALGO et suspicion de terres cyanurées	2,0	Cyanures totaux, et aisément libérables
F2	Cuve FOD et fioul démantelée par VALGO et suspicion de terres cyanurées	2,0	Cyanures totaux, et aisément libérables
F3	Cuve FOD et fioul démantelée par VALGO et suspicion de terres cyanurées	4,0	ISDI / HC C10-C40
F4	Zone des égouttures liées au stockage d'huile usagée	2,0	HC C5-C40, BTEX, HAP
F5		1,7* (sur bloc)	HC C5-C40, BTEX, HAP
F6	Ancien bâtiment non exploité	2,0	ISDI, COHV, 12 ML, HC C5-C40
F7	Ancienne aire de lavage	2,0	HC C5-C40, 8 ML, HAP
F8	Ancien bâtiment, tâches huileuses	2,0	ISDI, COHV, 12 ML, HC C5-C40
F9	Zone des égouttures liées au stockage d'huile usagée	2,0	HC C5-C40, BTEX, HAP
F10	Stockage des huiles sur rétention	2,0	HC C10-C40, HAP
F11	Stockage des huiles sur rétention - refus	3*	Pas d'échantillon
F12	Parking nord-ouest en enrobé	2,0	ISDI, 12 ML, C5-C10, COHV
F13	Ancienne cuve de la station-service démantelée	4,0	HC C5-C40, BTEX
F14		4,0	HC C5-C40, BTEX
F15	Zone de stockage des déchets (métaux, batteries usagées, autres divers)	2,0	HC C5-C40, BTEX, HAP, PCB, COHV
F16	Parking nord-ouest en enrobé	2,0	ISDI, 12 ML, C5-C10, COHV
F17	Stockage de fûts sur terre non revêtue	2,0	HC C5-C40, BTEX, HAP, PCB, COHV
F18	Séparateur à hydrocarbures	3,0	HC C5-C40, BTEX, HAP
F19	Parking nord	2,0	ISDI, 12 ML, C5-C10, COHV
PZA9	Piézaire - Ilot résidentiel / sud	1,7 *	12 ML

HC : Hydrocarbures, BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, ML : Métaux Lourds,

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, PCB : Polychlorobiphényles,

ISDI : Analyse pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

*Refus à l'avancement

L'implantation des sondages a été réajustée lors des investigations :

- ✧ En fonction des observations organoleptiques ;
- ✧ Les sondages F6 à F11 ont été implantés en fonction des constats sur site et la présence d'un sous-sol (non visité lors de l'inspection commune) ;
- ✧ Les sondages F12 et F16 remplacent les sondages initialement prévus à la pelle mécanique. L'enrobé sur le parking est à maintenir en cas de stationnement de véhicule de l'enseigne CITROEN.



Tableau 7 : Caractéristiques des sondages de sols – Pelle mécanique – 1^{ère} intervention – du 2 au 5/11/2021

Sondage	Localisation	Profondeur de forage	Analyses physico-chimiques
Maillage à la pelle mécanique			
PM1	Côté Ouest du terrain vague	1,5	Bilan ISDI, 12 ML, COHV, HC C5-C10
PM2		1,6	
PM3		2,0	
PM4		2,6	
PM5	Ancien avaloir avec une zone potentiellement impactée en HAP	1,4	
PM6		1,5	
PM7	Côté Nord-ouest du terrain vague	1,1	
PM8	Côté Ouest du terrain vague	1,7	
PM9	Partie centrale du terrain vague	1,6	
PM10	Partie centrale du terrain vague	1,7	
PM11	Partie Nord du terrain vague	2,0	
PM12	Côté Est du terrain vague	2,3	
PM13	Côté Est du terrain vague	1,6	

HC : Hydrocarbures, BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, ML : Métaux Lourds,
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, PCB : Polychlorobiphényles,
ISDI : Analyse pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

Tableau 8 : Caractéristiques des sondages de sols – sondages carottés - Délimitation et zone d'infiltration – du 10 au 11/05/2022

Sondage	Localisation	Profondeur de forage (m)	Analyses physico-chimiques
Sondages carottés			
F8A	Délimitation sondage F8	2,0	Pb, 12 ML Eluat
F8B	Délimitation sondage F8	2,0	Pb, 12 ML Eluat
F8C	Délimitation sondage F8	2,0	HC C10-C40
F12A	Délimitation sondage F12	2,0	HC C10-C40, HAP
F17A	Délimitation sondage F17	2,0	HC C10-C40
F17B	Délimitation sondage F17	2,0	HC C10-C40
F19A	Délimitation sondage F19	2,0	12 ML Eluat, HAP
PM2A	Délimitation sondage PM2	2,0	12 ML Eluat
PM4A	Délimitation sondage PM4	4,0	12 ML Eluat, HC C10-C40
PM11A	Délimitation sondage PM11A	2,0	12 ML Eluat, HC C10-C40, HAP
PM11B	Délimitation sondage PM11B	2,0	HC C10-C40, HAP
PM11C	Délimitation sondage PM11C	2,0	HC C10-C40, HAP
PM12A	Délimitation sondage PM12A	1,8 * (sur dalle)	12 ML Eluat
F17A1	Délimitation complémentaire F17	1,0	HC C5-C40
F17A2	Délimitation complémentaire F17	1,0	HC C10-C40
PZA9A	Délimitation sondage PZA9A	2,0	12 ML, éluat 12 ML
PZA9B	Délimitation sondage PZA9B	2,0	12 ML
PZA9C	Délimitation sondage PZA9C	2,0	12 ML, éluat 12 ML

HC : Hydrocarbures, ML : Métaux Lourds, Pb : Plomb
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, *refus à l'avancement

Tableau 9 : Caractéristiques des sondages de sols – sondages carottés – Campagne complémentaire suite à la modification du projet d'aménagement – du 11/05/2023

Sondage	Localisation	Profondeur de forage (m)	Analyses physico-chimiques
Sondages carottés			
F20	Délimitation sondage du site voisin	2,0	Bilan ISDI, 12 ML, COHV, HC C5-C10 (1er horizon) HC C5-C10, BTEX. HAP, COHV (2 nd horizon)
PZA12	Entrée atelier à proximité du séparateur d'hydrocarbures et au droit d'un futur bâtiment	2,0	
PZA13	Partie Nord du terrain vague au droit d'un futur bâtiment	2,0	
PZA14	Partie centrale du terrain vague au droit d'un futur bâtiment	2,0	
PZA15	Côté Nord-ouest du terrain vague au droit d'un futur bâtiment	2,0	
PZA16	Côté Ouest du terrain vague au droit d'un futur bâtiment	2,0	

HC : Hydrocarbures, BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, ML : Métaux Lourds,
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques,
ISDI : Analyse pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils



Les mesures préalables avant travaux, les méthodologies de prélèvements des sols et de nivellement des sondages et les valeurs de référence retenues pour les sols sont présentées en [annexe 1](#). Les méthodes analytiques employées par le laboratoire sont similaires à celles définies dans le rapport d'analyses.

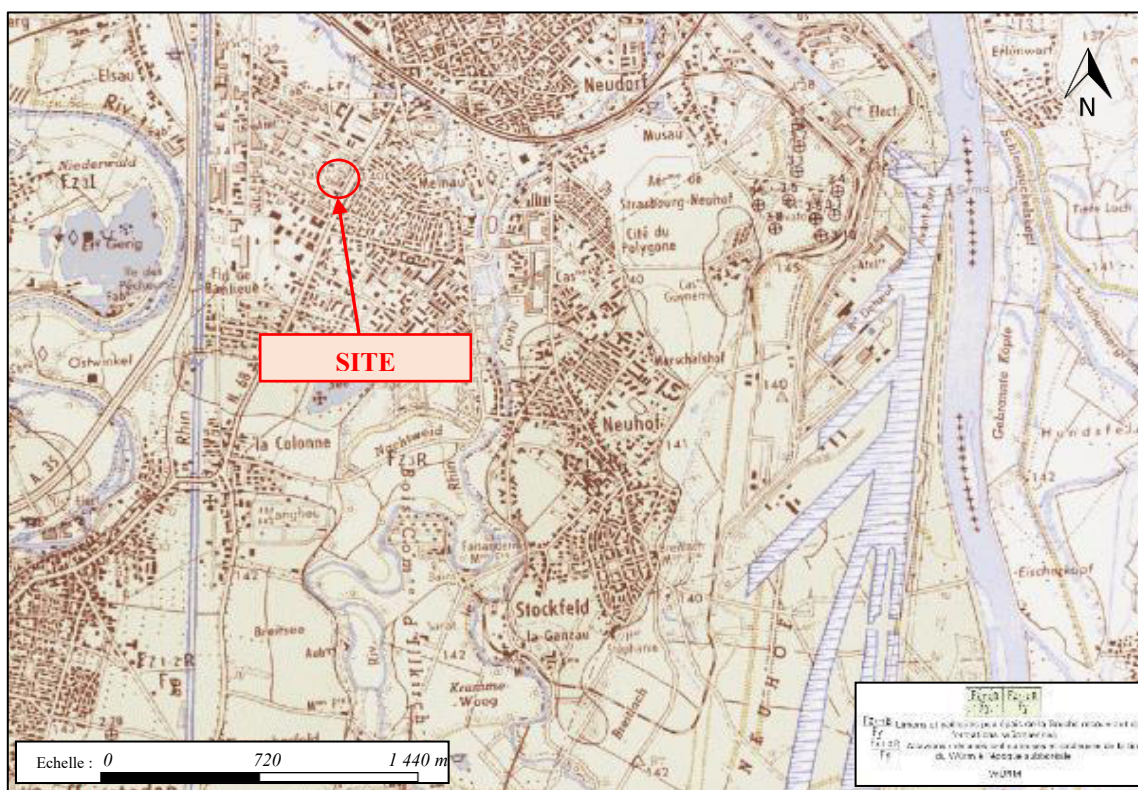
5.2 Résultats des investigations

5.2.1 Coupe géologique

D'après les coupes des sondages réalisés, présentées en [annexe 2](#), et la carte géologique du BRGM n° 272 de Strasbourg présentée en figure ci-dessous, ci-dessous, la géologie au droit du site est constituée de la succession des couches suivantes de haut en bas, à partir d'une cote NGF comprise entre +143,6 et +137,8 :

- un revêtement en enrobé sur les zones de circulations et les parkings (ponctuellement sur le terrain vague), sur une épaisseur de 0,1 m ainsi qu'une dalle béton au droit des bâtiments sur une épaisseur variable jusqu'à 0,4 m ;
- des remblais constitués principalement de sables, graviers, blocs, limons, galets et/ou morceaux de brique, reconnus au droit de la majorité des sondages sur une épaisseur comprise entre 0,4 et 3,0 m. A noter la présence de remblais de type résidu avec des métaux, ou imbrûlé au droit du parking arrière central à proximité de la zone de stockage des déchets (PZA9), sur le parking nord-ouest et localement sur le terrain vague ;
- le terrain naturel correspondant :
 - o à des limons argileux et des limons devenant loessiques ;
 - o les alluvions sablo-graveleux et galet, reconnu au droit des sondages poursuivis à 4,0 m de profondeur sur une épaisseur maximale de 1,0 m.

Figure 10 : Extrait de la carte géologique du BRGM n° 272 de Strasbourg



5.2.2 Arrivées d'eau

Des arrivées d'eau ont été observées entre 3,0 et 4,0 m de profondeur. Les niveaux d'eau en fin de forage n'ont pu être mesurés, les sondages se sont éboulés. Ces arrivées d'eaux correspondent vraisemblablement à la nappe alluviale.

5.2.1 Caractéristiques organoleptiques

Les mesures de composés organiques volatils (COV) réalisées in situ au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) ont mis en évidence des valeurs significatives au droit des sondages :

- F3 (entre 1,5-4,0 m), corrélé avec un constat visuel (mesure PID entre 2300 et 1100 ppm) et analytiquement ;
- F5 (entre 1,0-1,6 m), (mesure PID : 20 ppm) non corrélé analytiquement ;
- F9 (entre 0,1-0,3 m), (mesure PID : 5,6 ppm) corrélé analytiquement ;
- F17A (entre 0,4-0,8 m), (mesure PID : 36 ppm) corrélé analytiquement ;
- F17A1 (entre 0,3-0,9 m), (mesure PID : 2,8-9,7 ppm) corrélé analytiquement.

A noter également le constat visuel de remblais comportant des matériaux de type résidus imbrûlés ou noirâtre sur plusieurs sondages corrélés à des contaminations en métaux lourds ou en hydrocarbures/ HAP (sondage carotté : PZA9, PZA9B, F12, F7).

5.2.2 Résultats d'analyses de sols

Chaque échantillon de sol est désigné par la dénomination du sondage suivie de la profondeur de prélèvement. Par exemple, la dénomination « F1/1,0-2,0 » désigne l'échantillon de sol prélevé dans le sondage F1 entre 1,0 m et 2,0 m de profondeur.

Les concentrations supérieures aux valeurs de références sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats. L'unité utilisée est le milligramme par kilogramme de matière sèche (mg/kg MS).

< X	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
X	Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire et inférieure aux valeurs de référence
X	Concentration supérieure aux valeurs de référence
X	Concentration supérieure aux critères d'acceptation en ISDI

Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les Limites de Quantification (LQ) sont consignés dans l'annexe 3.

Tableau 10 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondage pelle mécanique PM 1-PM7 – mg/kg MS

Paramètres	Valeurs de référence	Critères ISDI	PM1/0,1-1,0	PM1/1,0-1,3	PM2/0,0-1,3	PM3/0,1-1,0	PM4/0,1-0,4	PM4/2,3-2,6	PM5/0,1-1,0	PM6/0,1-0,4	PM7/0,0-0,5
Métaux lourds											
Antimoine (Sb)	2,48 ^C	n.d.	2,86	<1,00	<1,00	4,41	2,05	1,95	<1,00	7,98	1,58
Arsenic (As)	14,4 ^A		19	5,06	7,25	12,9	8,39	6,79	4,33	10,9	8,5
Baryum (Ba)	346 ^A		269	21,6	140	238	48,2	43,6	37,2	1020	97,5
Cadmium (Cd)	2,0 ^A		1,73	<0,40	0,68	22,9	0,47	<0,40	<0,40	1,22	0,96
Chrome (Cr)	83,7 ^A		34	17,7	20,2	46,4	21,2	23,2	14,1	41,6	19,6
Cuivre (Cu)	81,2 ^A		340	10,2	30,1	41,2	20,2	63	14,7	88,1	64
Molybdène (Mo)	5,0 ^A		2,26	<1,00	<1,00	1,03	<1,00	1,32	<1,00	2,09	<1,00
Nickel (Ni)	32,0 ^A		36,3	10,6	24	21,6	24,3	19,4	13,1	32,3	21,3
Plomb (Pb)	209,2 ^A 100 / 300 ^E		192	8,91	37,6	230	56,3	34,7	22,6	113	84,7
Sélénium (Se)	0,7 ^D		<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Zinc (Zn)	281,9 ^A	370	20,4	147	153	131	85,8	39,2	249	102	
Mercure (Hg)	0,5 ^A	0,32	<0,10	0,26	0,54	<0,10	0,12	<0,10	0,16	1,57	
Paramètres divers – mg/kg MS											
Hydrocarbures C ₅ - C ₁₀	LQ	n.d.	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	13,1	<1,00	<1,00	<1,00
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	88 ^B	500	199	<15,0	81,8	67,5	25,8	16 200	182	203	62,8
Σ 6 HAP ¹	4,56 ^B	n.d.	7,95	n.s.	2,64	3,98	1,03	0,846	0,109	3,09	1,25
Σ HAP (16 US-EPA)	1	50	14	<0,05	4,7	8,5	2,1	3,3	0,11	5,4	2,3
Σ PCB (7 congénères)	0,112 ^B	1	0,3	<0,010	<0,010	0,04	<0,010	<0,010	0,01	<0,010	<0,010
Σ BTEX	LQ	6	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	0,05	<0,0500	<0,0500	<0,0500
Carbone Organique Total (COT)	n.d.	30 000	34 700	1 530	14 500	10 900	10 100	39 200	16 500	20 300	22 500
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) – mg/kg MS											
Dichlorométhane	LQ	n.d.	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chlorure de vinyle			<0,02	<0,02	<0,02	<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	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-dichloroéthylène			<0,10	<0,10	<0,10	<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	<0,10	<0,10	<0,10
Chloroforme			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tétrachlorométhane			<0,02	<0,02	<0,02	<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	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane			<0,05	<0,05	<0,05	<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	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane			<0,20	<0,20	<0,20	<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	<0,05	<0,05	0,07
Tetrachloroéthylène			<0,05	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromochlorométhane			<0,20	<0,20	<0,20	<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	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dibromoéthane			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,32	<0,05	<0,05	<0,05
Bromoforme (tribromométhane)			<0,10	<0,10	<0,10	<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	<0,20	<0,20	<0,20
Dibromochlorométhane			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale), C : Valeurs couramment observées dans les sols superficiels de la zone Est de la France - Atlas du fond géochimique européen, D : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, E : avis du HCSP (seuil de vigilance / seuil d’intervention), 1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)peryène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, n.d. : non déterminé, n.s. : non significatif, - : non analysé, LQ : Limite de Quantification

Tableau 11 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondage pelle mécanique PM 7 à 13 – mg/kg MS

Paramètres	Valeurs de référence	Critères ISDI	PM7/0,5-1,1	PM8/0,1-0,9	PM9/0,1-0,3	PM9/0,3-0,5	PM10/0,0-0,5	PM11/0,0-1,4	PM11/1,4-2,0	PM12/0,1-0,3	PM13/0,0-0,8
Métaux lourds – mg/kg MS											
Antimoine (Sb)	2,48 ^C	n.d.	2,9	<1,00	1,97	2,8	2,4	4,54	<1,00	2,38	3,47
Arsenic (As)	14,4 ^A		10,8	6,35	7,5	12,7	9,67	8,72	6,25	8,33	11,4
Baryum (Ba)	346 ^A		99,6	35,1	65,2	183	106	151	34,7	85,2	189
Cadmium (Cd)	2,0 ^A		0,42	<0,40	0,51	<0,40	0,49	8,8	<0,40	0,52	0,74
Chrome (Cr)	83,7 ^A		25,7	24,5	24,8	16,3	20,5	79,2	14,4	23,4	27,5
Cuivre (Cu)	81,2 ^A		52,8	9,83	23	59,4	24,3	77,1	12	19,8	116
Molybdène (Mo)	5,0 ^A		<1,00	<1,00	1,07	1,86	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,1
Nickel (Ni)	32,0 ^A		24,6	20,6	24,3	30,1	27	20,2	12,7	24,6	26,7
Plomb (Pb)	209,2 ^A 100 / 300 ^E		70,7	9,54	32,1	33,2	49,6	170	38,9	48,5	110
Sélénium (Se)	0,7 ^D		<1,00	<1,00	<1,00	<1,01	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Zinc (Zn)	281,9 ^A	71,5	27,2	84,5	55,8	138	187	37,2	73,7	191	
Mercure (Hg)	0,5 ^A	0,55	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,52	0,14	<0,10	0,11	
Paramètres divers – mg/kg MS											
Hydrocarbures C ₅ - C ₁₀	LQ	n.d.	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	88 ^B	500	20,9	16,1	38,9	22	35,9	158	32,2	33,9	80,6
Σ 6 HAP ¹	4,56 ^B	n.d.	0,869	n.s.	0,287	0,211	0,912	27,4	4,4	0,381	2,28
Σ HAP (16 US-EPA)	1	50	1,5	<0,05	0,48	0,65	1,6	57	9,4	0,72	4,3
Σ PCB (7 congénères)	0,112 ^B	1	0,07	<0,010	<0,010	<0,010	0,03	<0,010	<0,010	0,16	<0,010
Σ BTEX	LQ	6	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
Carbone Organique Total (COT)	n.d.	30 000	11 300	1 870	4 700	265 000	18 000	14 900	2 790	23 900	14 600
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) – mg/kg MS											
Dichlorométhane	LQ	n.d.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chlorure de vinyle			<0,02	<0,02	<0,02	<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	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-dichloroéthylène			<0,10	<0,10	<0,10	<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	<0,10	<0,10	<0,10
Chloroforme			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tétrachlorométhane			<0,02	<0,02	<0,02	<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	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane			<0,05	<0,05	<0,05	<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	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloroéthylène			0,09	<0,05	<0,05	<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	<0,05	<0,05	<0,05
Bromochlorométhane			<0,20	<0,20	<0,20	<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	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dibromoéthane			<0,05	<0,05	<0,05	<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	<0,10	<0,10	<0,10
Bromodichlorométhane			<0,20	<0,20	<0,20	<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	<0,20	<0,20	<0,20

Tableau 12 : Résultats des analyses de sols sur Eluat – Valeurs de référence retenues – Sondage pelle mécanique PM 1- PM 13 – mg/kg MS

Paramètres	Critères ISDI	PM1/0,1-1,0	PM1/1,0-1,3	PM2/0,0-1,3	PM3/0,1-1,0	PM4/0,1-0,4	PM4/2,3-2,6	PM5/0,1-1,0	PM6/0,1-0,4	PM7/0,0-0,5
Paramètres divers – mg/kg MS										
Fraction soluble	4000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000
Carbone Organique Total (COT)	500	<50	<50	60	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Chlorures	800	12,1	<10,0	21,2	10,8	11,3	35,4	12,1	21,1	12,2
Fluorures	10	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	1000	<50,0	<50,0	<50,0	134	<50,0	459	102	67,5	<50,5
Indice phénol	1	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Métaux sur éluat – mg/kg MS										
Antimoine	0,06	0,027	0,002	0,061	0,039	<0,002	0,005	<0,002	0,015	0,007
Arsenic	0,5	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,101	<0,101	<0,101
Baryum	20	0,139	<0,100	0,16	0,233	<0,100	<0,101	0,277	1,34	<0,101
Cadmium	0,04	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	2	<0,10	<0,10	<0,10	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	0,5	0,23	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,101	<0,101	<0,101
Molybdène	0,5	0,097	0,012	0,074	0,037	<0,01	0,012	<0,010	0,086	<0,010
Nickel	0,4	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,101	<0,101	<0,101
Plomb	0,5	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,101	<0,101	<0,101
Sélénium	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc	4	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,101	<0,101	<0,101
Mercure	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Paramètres	Critères ISDI	PM7/0,5-1,1	PM8/0,1-0,9	PM9/0,1-0,3	PM9/0,3-0,5	PM10/0,0-0,5	PM11/0,0-1,4	PM11/1,4-2,0	PM12/0,1-0,3	PM13/0,0-0,8
Paramètres divers – mg/kg MS										
Fraction soluble	4000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000
Carbone Organique Total (COT)	500	<50	<50	<50	<51	<50	<50	<50	<50	<50
Chlorures	800	11,5	11,1	11,2	12,5	11,5	<10,0	<10,0	10,8	<10,1
Fluorures	10	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	1000	<50,0	<50,2	<50,0	<50,6	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	191
Indice phénol	1	<0,50	<0,50	<0,50	<0,51	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Métaux sur éluat – mg/kg MS										
Antimoine	0,06	0,023	<0,002	<0,002	0,009	0,006	0,004	0,004	0,056	0,011
Arsenic	0,5	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101
Baryum	20	0,111	<0,100	<0,100	<0,101	0,128	0,135	<0,100	0,143	0,17
Cadmium	0,04	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,004	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	0,5	0,133	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	0,116
Molybdène	0,5	0,052	<0,01	<0,01	<0,010	0,053	<0,01	0,018	<0,01	0,017
Nickel	0,4	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101
Plomb	0,5	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101
Sélénium	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc	4	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101
Mercure	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tableau 13 : Résultats des analyses de sols– Valeurs de référence retenues – Sondage carotté F1-F10 – mg/kg MS

Paramètres	Valeurs de référence	Critères ISDI	F1/1,0-2,0	F2/0,1-0,7	F3/0,0-1,5	F3/2,0-3,0	F3/3,0-4,0	F4/0,1-1,0	F5/1,0-1,6	F5/1,6-1,7	F6/0,2-0,6	F7/0,5-1,0	F8/0,1-1,0	F9/0,1-0,3	F9/0,3-1,0	F10/0,5-0,8
Métaux lourds																
Antimoine (Sb)	2,48 ^C	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-	8,93	-	-	-
Arsenic (As)	14,4 ^A										7,57	14,8	14			
Baryum (Ba)	346 ^A										69	-	152			
Cadmium (Cd)	2,0 ^A										0,42	1,88	1,96			
Chrome (Cr)	83,7 ^A										18,3	34,8	23,6			
Cuivre (Cu)	81,2 ^A										36,3	56,5	49,1			
Molybdène (Mo)	5,0 ^A										1,87	-	1,82			
Nickel (Ni)	32,0 ^A										16,6	63,5	34,5			
Plomb (Pb)	209,2 ^A 100 / 300 ^E										84,7	160	462			
Sélénium (Se)	0,7 ^D										<1,00	-	<1,00			
Zinc (Zn)	281,9 ^A										79,5	334	1 500			
Mercuré (Hg)	0,5 ^A										<0,10	<0,10	0,25			
Paramètres divers																
Hydrocarbures C ₅ - C ₁₀	LQ	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	88 ^B	500			508	3 560	5 260	<15,0	216	129	41,6	125	37,2	57 800	209	21
Σ 6 HAP ¹	4,56 ^B	n.d.			14,3	-	-	-	-	-	0,348	1,99	2,25	11,62	-	-
Σ HAP (16 US-EPA)	1	50			27			<0,05	0,11	<0,05	0,81	4	4,5	17	<0,05	<0,05
Σ PCB (7 congénères)	0,112 ^B	1			0,12			-	-	-	<0,010	-	<0,010	-	-	-
Σ BTEX	LQ	6			<0,0500			<0,0500		<0,0500	<0,0500		0,08	<0,0500		
Cyanures aisément libérables	LQ	-			<0,5			<0,5		-	-		-	-	-	
Cyanures totaux	LQ	-			<0,5			<0,5		-	-		-	-	-	
Carbone Organique Total (COT)	n.d.	30 000	-	-	10 800			-	-	-	4 200	-	29 400	-	-	
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)																
Dichlorométhane	LQ	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-
Chlorure de vinyle											<0,02		<0,02			
1,1-Dichloroéthylène											<0,10		<0,10			
Trans-1,2-dichloroéthylène											<0,10		<0,10			
cis 1,2-Dichloroéthylène											<0,10		<0,10			
Chloroforme											<0,02		<0,02			
Tétrachlorométhane											<0,02		<0,02			
1,1-Dichloroéthane											<0,10		<0,10			
1,2-Dichloroéthane											<0,05		<0,05			
1,1,1-Trichloroéthane											<0,10		<0,10			
1,1,2-Trichloroéthane											<0,20		<0,20			
Trichloroéthylène											<0,05		<0,05			
Tetrachloroéthylène											<0,05		<0,05			
Bromochlorométhane											<0,20		<0,20			
Dibromométhane											<0,20		<0,20			
1,2-Dibromoéthane											<0,05		<0,05			
Bromoforme (tribromométhane)											<0,10		<0,10			
Bromodichlorométhane											<0,20		<0,20			
Dibromochlorométhane											<0,20		<0,20			

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale), C : Valeurs couramment observées dans les sols superficiels de la zone Est de la France - Atlas du fond géochimique européen, D : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, E : avis du HCSP (seuil de vigilance / seuil d’intervention), 1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes, n.d. : non déterminé, n.s. : non significatif, - : non analysé, LQ : Limite de Quantification

Tableau 14 : Résultats des analyses de sols– Valeurs de référence retenues – Sondage carotté F10-F19/PZA9 – mg/kg MS

Paramètres	Valeurs de référence	Critères ISDI	F10/1,2-2,0	F12/0,05-1,0	F13/2,5-4,0	F14/3,0-4,0	F15/0,1-0,5	F16/0,05-0,3	F17/0,0-0,7	F18/2,0-3,0	F19/0,1-0,6	PZA9/0,4-1,2	PZA9/1,2-1,7
Métaux lourds – mg/kg MS													
Antimoine (Sb)	2,48 ^C	n.d.	-	5,23	-	-	-	1,89	-	-	<1,00	8,06	48,5
Arsenic (As)	14,4 ^A			18,4			5,27	8,75	91		6,18	32,8	87,9
Baryum (Ba)	346 ^A			207			-	180	-		61,3	278	9,87
Cadmium (Cd)	2,0 ^A			1,79			0,71	0,67	2,05		<0,40	1,69	15,6
Chrome (Cr)	83,7 ^A			46,5			16,4	19,5	134		15,1	37,8	116
Cuivre (Cu)	81,2 ^A			80,1			11,1	36,8	136		15,4	162	1270
Molybdène (Mo)	5,0 ^A			2,43			-	1,18	-		<1,00	6,96	10,1
Nickel (Ni)	32,0 ^A			34,5			15,5	19,4	173		28,2	98,7	209
Plomb (Pb)	209,2 ^A 100 / 300 ^E			169			7,26	75,3	718		19,9	241	920
Sélénium (Se)	0,7 ^D			<1,00			-	1,49	-		<1,00	<1,00	<1,00
Zinc (Zn)	281,9 ^A			805			70,2	79,4	522		50,2	284	1300
Mercure (Hg)	0,5 ^A			0,93			<0,10	1,12	0,35		<0,10	0,99	1,22
Paramètres divers													
Hydrocarbures C ₅ - C ₁₀	LQ	n.d.	-	-	-	-	<1,00	-	<1,00	<1,00	-	-	
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	88 ^B	500	676	11 500	388	29,4	314	762	705	29,4	31,4		
Σ 6 HAP ¹	4,56 ^B	n.d.	n.s.	1 430	-	-	n.s.	3,06	0,186	n.s.	0,901		
Σ HAP (16 US-EPA)	1	50	<0,05	2 500			<0,05	4,7	1,4	<0,05	1,7		
Σ PCB (7 congénères)	0,112 ^B	1	-	0,06			<0,010	<0,010	0,4	-	<0,010		
Σ BTEX	LQ	6		0,49			<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	0,75		<0,0500
Cyanures aisément libérables	LQ	-		-	-	-	-	-	-	-			
Cyanures totaux	LQ	-			-			-		-	8 450		
Carbone Organique Total (COT)	n.d.	30 000		64 300	-	-	-	23 000	-	-	8 450		
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)													
Dichlorométhane	LQ	n.d.	-	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	
Chlorure de vinyle				<0,02			<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
1,1-Dichloroéthylène				<0,10			<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		
Trans-1,2-dichloroéthylène				<0,10			<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		
cis 1,2-Dichloroéthylène				<0,10			<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		
Chloroforme				<0,02			<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
Tétrachlorométhane				<0,02			<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
1,1-Dichloroéthane				<0,10			<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		
1,2-Dichloroéthane				<0,05			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		
1,1,1-Trichloroéthane				<0,10			<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		
1,1,2-Trichloroéthane				<0,20			<0,20	<0,20	<0,20		<0,20		
Trichloroéthylène				<0,05			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		
Tetrachloroéthylène				<0,05			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		
Bromochlorométhane				<0,20			<0,20	<0,20	<0,20		<0,20		
Dibromométhane				<0,20			<0,20	<0,20	<0,20		<0,20		
1,2-Dibromoéthane				<0,05			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		
Bromoforme (tribromométhane)				<0,10			<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		
Bromodichlorométhane				<0,20			<0,20	<0,20	<0,20		<0,20		
Dibromochlorométhane				<0,20			<0,20	<0,20	<0,20		<0,20		

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale), C : Valeurs couramment observées dans les sols superficiels de la zone Est de la France - Atlas du fond géochimique européen, D : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, E : avis du HCSP (seuil de vigilance / seuil d’intervention), 1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes, n.d. : non déterminé, n.s. : non significatif, - : non analysé, LQ : Limite de Quantification

Tableau 15 : Résultats des analyses de sols sur éluat – Valeurs de référence retenues – mg/kg MS

Paramètres	Critères ISDI	F3/0,0-1,5	F6/0,2-0,6	F8/0,1-1,0	F12/0,05-1,0	F16/0,05-0,3	F19/0,1-0,6
Paramètres divers							
Fraction soluble	4000	2 110	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000
Carbone Organique Total (COT)	500	<51	<51	62	<50	<50	<50
Chlorures	800	28	15,5	30,5	16,4	12,5	12,1
Fluorures	10	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	1000	503	116	167	<50,0	71,4	<50,3
Indice phénol	1	<0,51	<0,51	<0,51	<0,50	<0,50	<0,50
Métaux sur éluat							
Antimoine	0,06	0,006	0,01	0,038	0,008	<0,002	<0,002
Arsenic	0,5	<0,101	<0,101	<0,102	<0,100	<0,100	<0,101
Baryum	20	0,16	<0,101	<0,102	0,16	<0,100	<0,101
Cadmium	0,04	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	0,5	<0,101	<0,101	<0,102	<0,100	<0,100	<0,101
Molybdène	0,5	<0,010	0,088	0,063	<0,01	<0,01	<0,010
Nickel	0,4	<0,101	<0,101	<0,102	<0,100	<0,100	<0,101
Plomb	0,5	<0,101	<0,101	<0,102	<0,100	<0,100	<0,101
Sélénium	0,1	<0,01	<0,01	0,017	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc	4	<0,101	<0,101	<0,102	<0,100	<0,100	<0,101
Mercur	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes, - : non analysé

Tableau 16 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – mg/kg MS

Paramètres	Valeurs de référence	Critères ISDI	F17A/0,4-0,8 (R ?)	F17A1/0,6-0,9 (R)	F17A1/0,9-1,0 (TN)	F17A2/0,4-1,0 (TN)	F17B/0,0-0,5 (R)	F17B/0,5-1,0 (R)	F19A/0,05-0,4 (R)	PM4A/2,0-3,0 (TN)	PM11A/0,4-1,2 (R)	PM11B/0,0-0,3 (R)	PM11B/0,3-1,1 (TN ?)	PM11C/0,0-1,0 (R)
Composés de type hydrocarbures														
Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀	LQ	n.d.	-	28,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	88 ^B	500	1 780	6 970	97,6	21,9	6 450	88,2	-	63,4	386	584	146	266
Σ 6 HAP ^I	4,56 ^B	n.d.	-	-	-	-	-	-	n.s	-	8,37	1,107	0,079	8,61
Σ HAP (16 US-EPA)	1	50	-	-	-	-	-	-	< 0,05	-	16,6	1,93	0,246	15,1

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale), I : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, (R) : Remblais, ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes, n.d. : non déterminé, n.s. : non significatif, - : non analysé, LQ : Limite de Quantification

Tableau 17 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – mg/kg MS

Paramètres	Valeurs de référence	Critères ISDI	F8A/0,3-0,9 (R)	F8B/0,3-0,7 (R)	F8B/0,7-1,0 (R)	F8C/0,3-1,0 (R)	F8C/1,5-2,0 (TN ?)	F12A/0,05-0,4 (R)	F12A/1,0-1,8 (R)	PZA9A/0,3-0,5 (R)	PZA9A/0,5-0,8 (TN ?)	PZA9B/0,0-1,0 (R)	PZA9B/1,0-1,9 (R)	PZA9C/0,05-1,0 (R)				
Métaux lourds – mg/kg MS																		
Antimoine (Sb)	2,48 ^C	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	9,92	3,75	4,31	12,4	< 1,00				
Arsenic (As)	14,4 ^A									21,6	12,6	15,4	42,1	6,5				
Baryum (Ba)	346,4 ^E									347	228	335	918	76,5				
Cadmium (Cd)	2,0 ^A									1,13	< 0,40	0,42	0,80	< 0,40				
Chrome (Cr)	83,7 ^A									35,9	24,4	32,2	126	25,8				
Cuivre (Cu)	81,2 ^A									211	99,4	103	165	20,4				
Molybdène (Mo)	5,0 ^A									2,38	<1,00	2,41	3,80	< 1,00				
Nickel (Ni)	32,0 ^A									61,8	24,8	48,8	68,7	22,2				
Plomb (Pb)	209,2 ^A 100 / 300 ^F									23,8	315	46,0	25,4	536	210	169	219	25,6
Sélénium (Se)	0,7 ^D									-	-	-	-	< 1,00	< 1,00	< 1,00	1,59	< 1,00
Zinc (Zn)	281,9 ^A	262	136	152	218	78,3												
Mercure (Hg)	0,5 ^A	0,66	0,61	< 0,10	0,53	<0,10												
Composés de type hydrocarbures – mg/kg MS																		
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	88 ^B	500	-	-	-	-	122	709	561	-	-	-	-	-				
Σ 6 HAP ^I	4,56 ^B	n.d.					-	2,18	44,4									
Σ HAP (16 US-EPA)	1	50					-	3,62	86,8									

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale), C : Valeurs couramment observées dans les sols superficiels de la zone Est de la France - Atlas du fond géochimique européen, D : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, E : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur moyenne) – BRGM/RP-54829-FR de juillet 2006, F : avis du HCSP (seuil de vigilance / seuil d’intervention), 1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes, n.d. : non déterminé, n.s. : non significatif, - : non analysé, LQ : Limite de Quantification

Tableau 18 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – Eluat – mg/kg MS

Paramètres	Critères ISDI	F8A/0,3-0,9 (R)	F8B/0,0-0,3 (R)	F8B/0,3-0,7 (R)	F8C/0,3-1,0 (R)	F19A/0,05-0,4 (R)	PM2A/0,0-0,5 (R)	PM4A/0,0-0,6 (R)	PM11A/0,4-1,2 (R)	PM12A/0,0-0,4 (R)
Métaux sur éluat – mg/kg MS										
Antimoine	0,06	0,023	0,02	0,009	0,009	0,006	0,005	0,033	0,028	0,011
Arsenic	0,5	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100
Baryum	20	<0,101	0,128	<0,102	<0,100	<0,100	0,137	0,36	<0,101	0,224
Cadmium	0,04	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	0,5	0,153	<0,100	<0,102	0,148	<0,100	<0,100	0,117	0,203	<0,100
Molybdène	0,5	0,074	0,019	0,031	0,021	0,014	<0,01	0,092	0,024	<0,01
Nickel	0,4	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100
Plomb	0,5	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100
Sélénium	0,1	0,015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc	4	<0,101	<0,100	<0,102	<0100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100
Mercure	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

Tableau 19 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – Sondages – campagne complémentaire – Eluat – mg/kg MS

Paramètres	Critères ISDI	PZA9A/0,3-0,5 (R)	PZA9A/0,5-0,8 (TN ?)	PZA9B/0,0-1,0 (R)	PZA9B/1,9-2,0 (R)	PZA9C/0,05-1,0 (R)
Métaux sur éluat – mg/kg MS						
Antimoine	0,06	0,021	0,061	0,013	0,06	0,049
Arsenic	0,5	<0,100	0,139	<0,101	<0,102	<0,100
Baryum	20	0,134	0,119	0,127	0,162	0,14
Cadmium	0,04	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	0,5	<0,100	0,113	<0,101	<0,102	<0,100
Molybdène	0,5	0,025	0,17	0,018	0,048	0,075
Nickel	0,4	<0,100	<0,100	<0,101	<0,102	<0,100
Plomb	0,5	<0,100	<0,100	<0,101	<0,102	<0,100
Sélénium	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc	4	<0,100	<0,100	<0,101	<0,102	<0,100
Mercure	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

Tableau 20 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – campagne complémentaire mai 2023 - Sondage carotté F20 / PZA12-PZA16 – mg/kg MS

Paramètres	Valeurs de référence	Critères ISDI	F20/0,0-1,0	F20/1,0-2,0	PZA12/0,05-1,0	PZA12/1,0-2,0	PZA13/0,0-1,0	PZA13/1,0-2,0	PZA14/0,0-1,0	PZA14/1,0-2,0	PZA15/0,0-1,0	PZA15/1,0-2,0	PZA16/0,0-1,0	PZA16/1,0-2,0
Métaux lourds														
Antimoine (Sb)	2,48 ^C	n.d.	1,53	-	<1,00	-	2,62	-	1,1	-	2,93	-	1,28	-
Arsenic (As)	14,4 ^A		6,03	-	6,74	-	10,3	-	7,26	-	8,29	-	6,81	-
Baryum (Ba)	346 ^A		420	-	90,4	-	158	-	68,7	-	117	-	1 690	-
Cadmium (Cd)	2,0 ^A		<0,40	-	<0,40	-	0,76	-	<0,40	-	4,73	-	2,87	-
Chrome (Cr)	83,7 ^A		24,4	-	23,1	-	30,6	-	20,2	-	34,4	-	26,7	-
Cuivre (Cu)	81,2 ^A		29,7	-	58,3	-	34,6	-	23,3	-	32,2	-	45,3	-
Molybdène (Mo)	5,0 ^A		1,24	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	1,05	-
Nickel (Ni)	32,0 ^A		20,9	-	19,6	-	25,9	-	19,1	-	22,1	-	22,8	-
Plomb (Pb)	209,2 ^A 100 / 300 ^E		23,9	-	40,1	-	105	-	34,6	-	47,4	-	101	-
Sélénium (Se)	0,7 ^D		<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-
Zinc (Zn)	281,9 ^A		49,5	-	74,6	-	149	-	51,2	-	102	-	116	-
Mercure (Hg)	0,5 ^A		0,2	-	0,18	-	0,35	-	0,23	-	0,15	-	18,6	-
Paramètres divers – mg/kg MS														
Hydrocarbures C ₅ - C ₁₀	LQ	n.d.	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	88 ^B	500	40,2	78,4	137	33,5	704	<15,0	38,9	15,7	184	120	173	41,2
Σ 6 HAP ^I	4,56 ^B	n.d.	0,392	n.s.	1,17	n.s.	67,4	0,16	0,768	n.s.	19	7,88	1,76	1,82
Σ HAP (16 US-EPA)	1	50	0,716	<0,05	2,202	<0,05	130	0,516	1,46	<0,05	32,6	14,5	3,02	3,56
Σ PCB (7 congénères)	0,112 ^B	1	0,08	-	<0,010	-	0,1	-	1,23	-	<0,010	-	0,01	-
Σ BTEX	LQ	6	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	0,06	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
Carbone Organique Total (COT)	n.d.	30 000	7 730	-	12 900	-	16 000	-	8 640	-	10 800	-	6 160	-
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) – mg/kg MS														
Dichlorométhane	LQ	n.d.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chlorure de vinyle			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichloroéthylène			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<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	<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	<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	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tétrachlorométhane			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichloroéthane			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale), C : Valeurs couramment observées dans les sols superficiels de la zone Est de la France - Atlas du fond géochimique européen, D : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, E : avis du HCSP (seuil de vigilance / seuil d’intervention), 1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, n.d. : non déterminé, n.s. : non significatif, - : non analysé, LQ : Limite de Quantification

Tableau 21 : Résultats des analyses de sols – Valeurs de référence retenues – campagne complémentaire mai 2023 - Sondage carotté F20 / PZA12-PZA16 – Eluât – mg/kg MS

Paramètres	Critères ISDI	F20/0,0-1,0	PZA12/0,05-1,0	PZA13/0,0-1,0	PZA14/0,0-1,0	PZA15/0,0-1,0	PZA16/0,0-1,0
Paramètres divers							
Fraction soluble	4000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000
Carbone Organique Total (COT)	500	74	120	<51	78	<50	<50
Chlorures	800	<20,0	47,3	20,8	34,7	24,9	<20,0
Fluorures	10	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	1000	86,3	<50,0	51,8	109	151	67,8
Indice phénol	1	<0,51	<0,50	<0,51	<0,50	<0,50	<0,50
Métaux sur éluat							
Antimoine	0,06	0,028	0,032	0,022	0,027	0,012	0,031
Arsenic	0,5	<0,101	<0,100	<0,102	0,115	<0,100	<0,100
Baryum	20	1,103	0,114	0,283	0,14	<0,100	1,59
Cadmium	0,04	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,11	<0,10
Cuivre	0,5	<0,101	0,146	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100
Molybdène	0,5	0,284	0,062	0,021	0,031	0,01	0,047
Nickel	0,4	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100
Plomb	0,5	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100
Sélénium	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc	4	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100
Mercure	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes, - : non analysé

5.2.3 Interprétation des résultats d'analyses de sols

Les méthodes d'interprétations des résultats d'analyses se font par comparaison avec les valeurs de références.

Définition d'une anomalie

Substance identifiée dans les sols dont la concentration est comparable à la valeur de référence.

Définition d'une contamination

Substance identifiée dans les sols présentant des concentrations non comparables à la valeur de référence.

Les résultats des analyses réalisées sur les sols ont mis en évidence :

- des contaminations :
 - En hydrocarbures C10-40 :
 - ✧ sur quatre zones concentrées par rapport aux gammes de valeurs observées sur l'ensemble site ;
 - l'une des zones correspond à l'horizon de remblais, l'un au droit du parking revêtu au nord-ouest du site (F12/0,05-1,0), délimitée ;
 - l'autre en profondeur au niveau du terrain vague (PM4/2,3-2,6), limité constaté visuellement/organoleptiquement jusque dans la zone saturée associé à un impact en HC C5-C10, en BTEX et en HAP. Des sondages complémentaires ont été réalisées pour constater visuellement l'étendue et aucun constat organoleptique a été relevé ;
 - aux zones d'égouttures liées au stockage d'huile usagée (F9/0,1-0,3) s'atténuant verticalement ;
 - au droit du stockage des fûts sur terrain nu sans revêtement (F17/0,0-0,7) délimitée partiellement à l'ouest, avec une seconde zone source non délimitée à l'est ;
 - ✧ au droit de la zone G (cuve FOD et huile évacuées par VALGO) avec un impact à partir de la surface y compris en HAP puis une contamination significative à partir de 2 m jusqu'à 4,0 m atteignant la zone saturée (F3). Cette contamination n'est pas délimitée latéralement ;
 - ✧ au droit de la zone E (local de stockage des huiles sous rétention) à une concentration comparable à celle identifiée lors des investigations précédentes plus en profondeur à partir de 1,2 m (F10) ;
 - ✧ au droit du parking revêtu au nord-ouest dans les remblais à partir de 1,2 m (F12) ;
 - En métaux lourds diffusés dans les remblais avec des concentrations significatives en cuivre, plomb, nickel, zinc et ponctuel pour les autres métaux principalement localisés sous les parkings revêtu ;
- des anomalies :
 - en hydrocarbures C10-C40, HAP sur l'ensemble du site :
 - plus ponctuellement en PCB (sondages PM1 et PM12 dans les remblais) et en COHV (sondage à la pelle mécanique) au droit du terrain vague partiellement revêtu ;

- des remblais présentent ponctuellement des dépassements :
 - liés à des contaminations avérées (constat visuel, indice PID, en lien avec une ancienne activité) : F3/0,0-4,0, F9/0,1-0,3, F17/0,0-0,7, PM4/2,3-2,6 ;
 - liés potentiellement à la qualité anthropique des remblais et au passif industriel sur site (incluant les périodes de bombardements) : F10/1,2-2,0, F12/0,05-1,0, F16/0,05-0,3, PM11/0,0-1,4, PM2/0,0-1,3, PZA13/0,0-1,0, PZA14/0,0-1,0, PZA15/0,0-1,0.

Remarque :

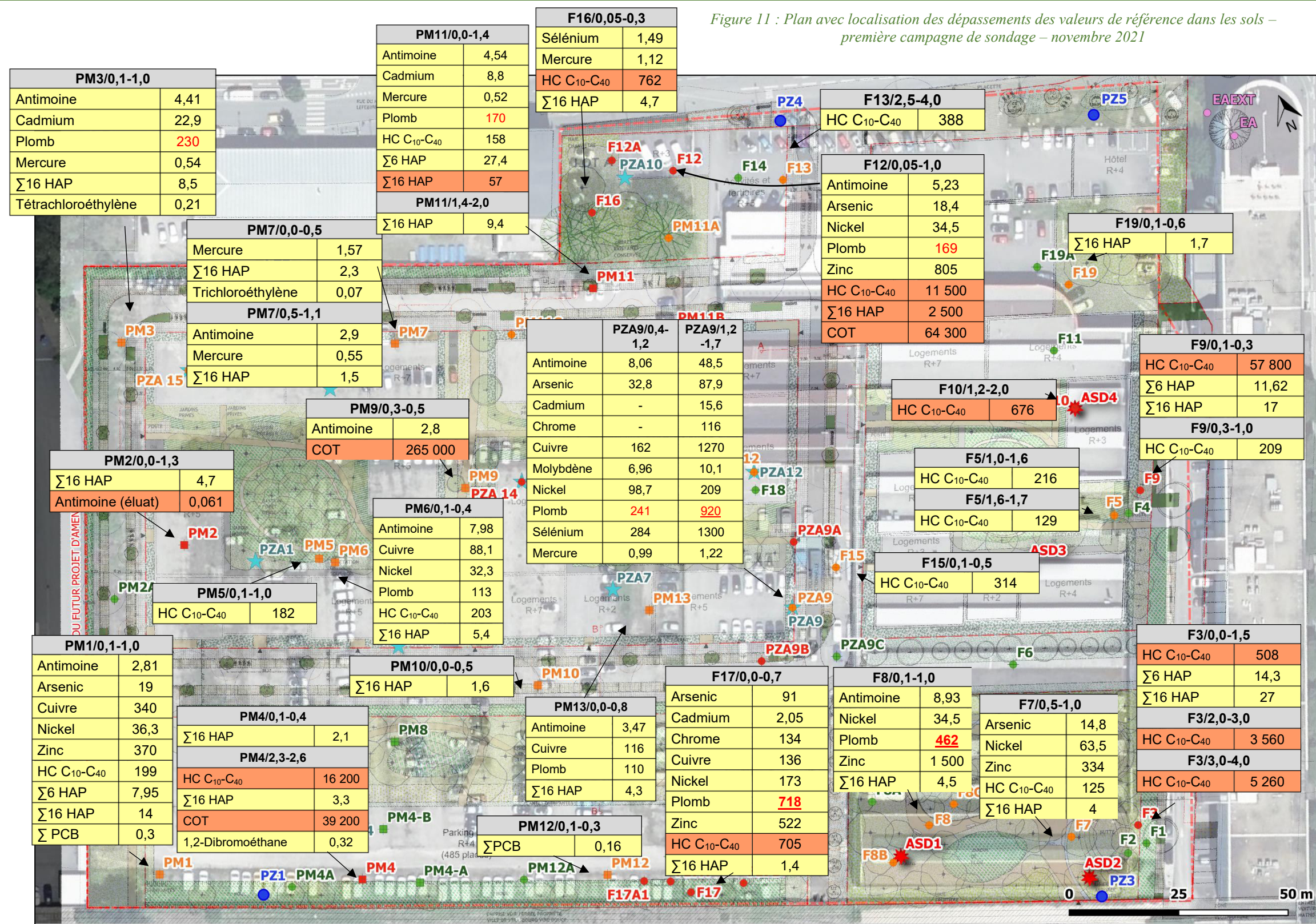
Les analyses réalisées sur éluât pour les critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes n'ont pas valeur d'interprétation d'un risque sur l'état environnemental des sols et des eaux souterraines. L'analyse sur éluât informe uniquement sur le potentiel mobilisable à long terme par exemple pour les métaux pour un déchet en centre de stockage (cf. BRGM/RP-600886FR, mai 2011, caractérisation du comportement à la lixiviation).

Les dépassements des valeurs de référence sont indiqués sur les figures 11 à 13. Le tableau ci-dessous présente une analyse critique des données pouvant influencer les résultats du diagnostic de sol.

Tableau 22 : Analyse critique des données / incertitudes

Facteur	Ecart constaté / Critique	Impact sur les résultats
Ecart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigation	Détail 5.1	Aucun
Cohérence des résultats analytiques	Incohérence des résultats analytiques avec les mesures PID sondage F5 Mesures PID corrélées avec les autres résultats	Limité, incertitude à lever lors d'une phase d'investigation complémentaire
Examen des résultats vis-à-vis des milieux	Aucune anomalie constatée	Aucun
Incertitude analytique	Les incertitudes analytiques sont comprises entre 5 et 40 %.	Ne remet pas en cause les gammes de concentration mesurées
Incertitude liée à l'implantation des sondages	Les investigations donnent un état des lieux ponctuel	La densité de sondages réalisés permet l'identification de contaminations et non leur dimensionnement

Figure 11 : Plan avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols – première campagne de sondage – novembre 2021



LEGENDE

- PM8** Sondage à la pelle mécanique ne présentant pas de dépassement des valeurs de référence retenues
- PM1** Sondage à la pelle mécanique présentant au moins un dépassement des valeurs de référence retenues
- PM4** Sondage à la pelle mécanique présentant au moins un dépassement des seuils d'acceptation ISDI
- F** Sondage carotté ne présentant pas de dépassement des valeurs de référence retenues
- F** Sondage carotté présentant au moins un dépassement des valeurs de référence retenues
- F** Sondage carotté présentant au moins un dépassement des seuils d'acceptation ISDI

F3/0,0-1,5	
HC C ₁₀ -C ₄₀	508
Σ6 HAP	14,3
Σ16 HAP	27

Tableau présentant les dépassements des valeurs de références et des critères ISDI, (mg/kg MS)

Figure 12 : Plan avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols - campagne de sondage – délimitation et zone d'infiltration – mai 2022

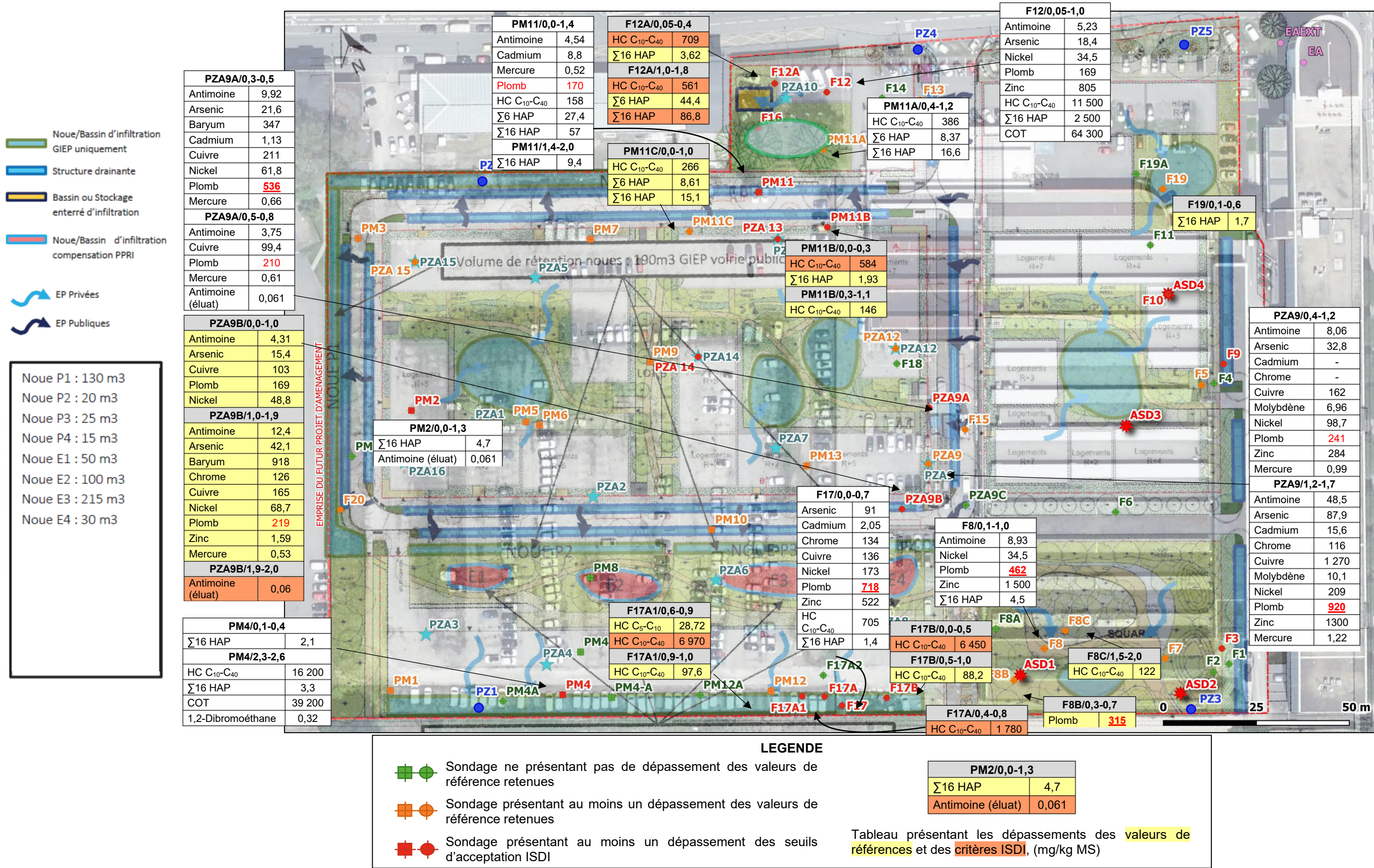
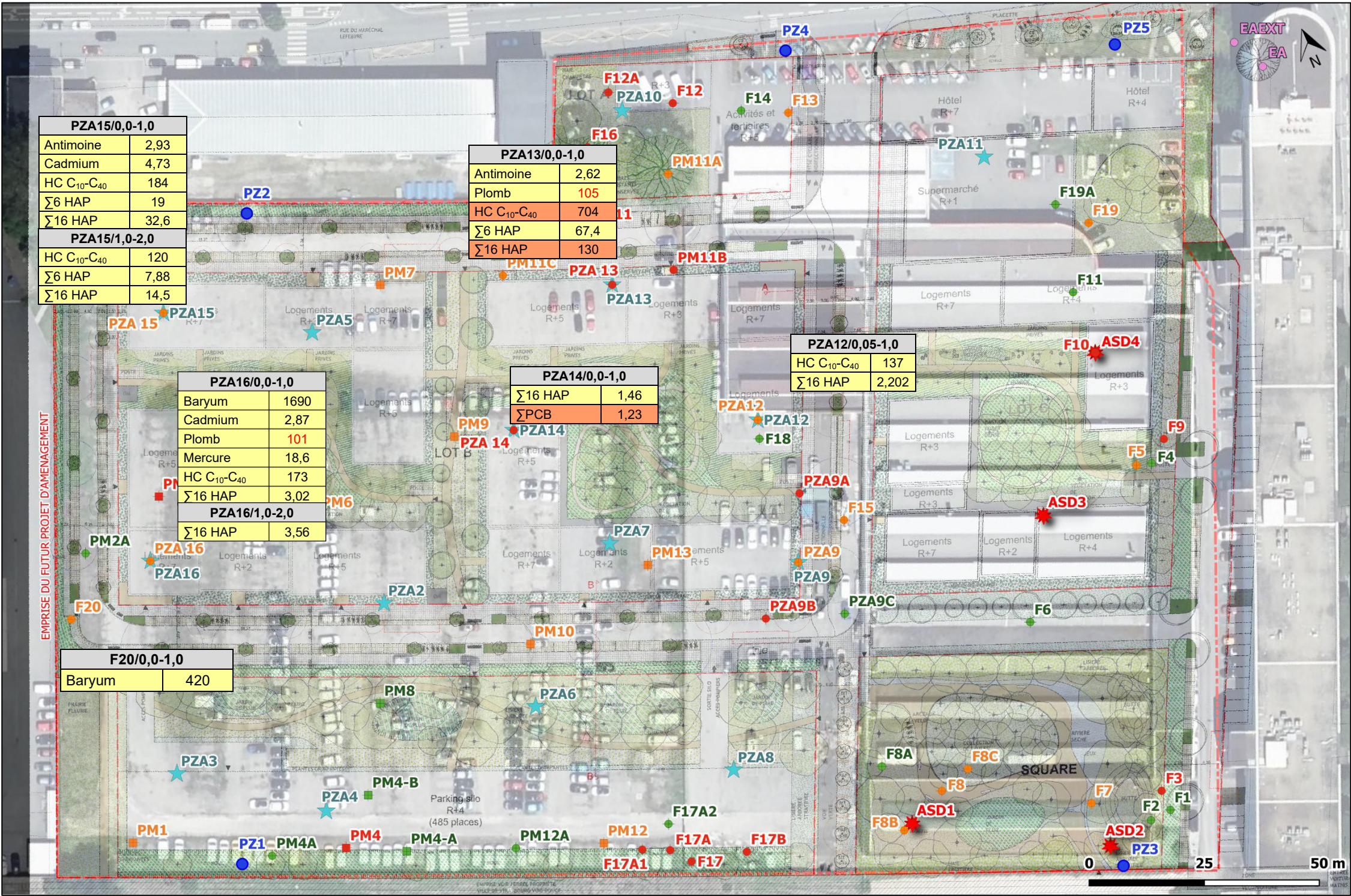


Figure 13 : Plan avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols - campagne de sondage complémentaire suite à modification du projet d'aménagement – mai 2023



LEGENDE

- Sondage ne présentant pas de dépassement des valeurs de référence retenues
- Sondage présentant au moins un dépassement des valeurs de référence retenues
- Sondage présentant au moins un dépassement des seuils d'acceptation ISDI

Tableau présentant les dépassements des valeurs de références et des critères ISDI, (mg/kg MS)

PM2/0,0-1,3	
Σ16 HAP	4,7
Antimoine (éluat)	0,061

6 Investigations sur les eaux souterraines (A210)

6.1 Programme des investigations sur les eaux souterraines

Le programme des investigations sur les eaux souterraines a consisté en :

- ✧ des mesures du niveau des eaux au droit des 5 ouvrages présents sur site et des profondeurs des ouvrages ;
- ✧ à la vérification de la présence de phase ;
- ✧ au pompage des eaux souterraines selon les modalités présentées dans les protocoles (cf. annexe 4) ;
- ✧ au prélèvement d'échantillons pour l'analyse en laboratoire (avec une filtration préalable des métaux lourds) ;

L'ensemble des investigations a été suivi sur le terrain par un ingénieur d'EnvirEauSol spécialisé dans les études environnementales.

L'implantation des piézomètres est reportée sur le plan de la [figure 8](#).

La campagne de prélèvement d'eau a été réalisée le 8 novembre 2021.

Les méthodologies de prélèvements des eaux souterraines, les référentiels et les valeurs de référence pour les eaux souterraines sont présentés en [annexe 1](#).

6.1.1 Indices organoleptiques

Aucun indice organoleptique n'a été constaté. Ces observations sont corrélées aux résultats (absence de réaction) des mesures de composés organiques volatils (COV) réalisées in situ au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID).

6.1.2 Caractéristiques des ouvrages

Les caractéristiques et la profondeur des ouvrages mis en place sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Caractéristiques des piézomètres

Ouvrage	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5
Localisation	Amont	Aval	Amont latéral	Aval	Aval
Coordonnées (CC49)					
X (en m)	2049973.23	2050045.67	2050138.76	2050164.96	2050229.07
Y (en m)	8161812.90	8161933.73	8161719.51	8161907.22	8161872.39
Diamètre de l'ouvrage (mm)	64/75	64/75	64/75	64/75	64/75
Hauteur de tube plein (m)	2	2	2	2	2
Hauteur crépinée (m)	7,95	8,09	7,47	7,80	7,89
Cote NGF du repère de l'ouvrage (tête)	+ 139,69	+ 139,72	+ 139,83	+ 140,21	+ 140,03
Profondeur (m)	9,95	10,09	9,47	9,80	9,89

6.2 Résultats des investigations sur les eaux souterraines

6.2.1 Piézométrie locale

Le **tableau suivant** fait la synthèse des relevés et des cotes piézométriques mesurés lors la campagne de prélèvements du 8 novembre 2021.

Tableau 24 : Synthèse des niveaux d'eau mesurés dans les ouvrages

Ouvrages	Cote NGF du repère de l'ouvrage	Niveau d'eau/repère (m)	Cote piézométrique NGF
PZ1	+ 139,69	2,58	+ 137,11
PZ2	+ 139,72	2,57	+ 137,15
PZ3	+ 139,83	2,60	+ 137,23
PZ4	+ 140,21	3,10	+137,11
PZ5	+ 140,03	2,92	+ 137,11

D'après les cotes piézométriques relevées, le sens d'écoulement apparent des eaux souterraines est globalement orienté vers le nord/nord-est, en cohérence avec le sens d'écoulement théorique de la nappe d'Alsace (cf. **figure ci-dessous**).

Figure 14 : Cote piézométrique et sens d'écoulement des eaux souterraines



6.2.2 Mesures in situ

Toutes les caractéristiques : coloration, turbidité et odeur, ainsi que toutes les mesures in-situ et les données rassemblées sur place sont consignées dans des protocoles pour le prélèvement d'eau en [annexe 4](#).

Aucune phase flottante n'a été observée.

6.2.3 Résultats d'analyses des eaux souterraines

Les échantillons d'eau sont désignés la dénomination du point de prélèvement. Par exemple, l'échantillon EE/PZ1 désigne l'échantillon d'eau prélevé dans le piézomètre PZ1.

Les résultats d'analyses physico-chimiques sur les eaux souterraines sont présentés dans le tableau en page suivante.

Les concentrations supérieures aux valeurs de références sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats :

< X	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
X	Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire et inférieure aux valeurs de référence
X	Concentration supérieure à l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, modifié par l'arrêté du 4 août 2017
X	Concentration supérieure aux valeurs guides de l'OMS 4ème édition de 2011 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine
X	Concentration supérieure à l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes

Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les Limites de Quantification Inférieure (LQI) sont consignés dans l'[annexe 5](#).

Tableau 25 : Résultats de la campagne des eaux souterraines

Paramètres	Unités	Valeurs de référence			EE/PZI	EE/PZ2	EE/PZ3	EE/PZ4	EE/PZ5
		Eaux potables		Eaux brutes ³					
		AM ¹	OMS ²		Amont	Aval	Amont	Aval	Aval
Hydrocarbures									
HC C ₅₋₁₀	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
HC C ₁₀₋₄₀	mg/l	n.d.	n.d.	1	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
BTEX									
Benzène	µg/l	1	10	n.d.	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Toluène		n.d.	700	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Ethylbenzène		n.d.	300	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-Xylène		n.d.	n.d.	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
m+p-Xylène		n.d.	n.d.	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Σ Xylènes		n.d.	500	n.d.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
ETBE		60	n.d.	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
MTBE	15	15	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
COHV - Composés Organiques Halogénés Volatils									
Dichlorométhane	µg/l	n.d.	20	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Chloroforme (TCM)		n.d.	300	n.d.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Tetrachlorométhane		n.d.	4	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène (TCE)		n.d.	20	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène (PCE)		n.d.	40	n.d.	<1.00	<1.00	1,8	<1.00	1,3
Σ TCE + PCE		10	n.d.	n.d.	n.s.	n.s.	1,8	n.s.	1,3
1,1-Dichloroéthane		n.d.	n.d.	n.d.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00



Paramètres	Unités	Valeurs de référence			EE/PZI	EE/PZ2	EE/PZ3	EE/PZ4	EE/PZ5
		Eaux potables		Eaux brutes ³	Amont	Aval	Amont	Aval	Aval
		AM ¹	OMS ²						
1,2-Dichloroéthane		3	30	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane		n.d.	n.d.	n.d.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane		n.d.	n.d.	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène		n.d.	n.d.	n.d.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	n.d.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Σ Cis + Trans		n.d.	50	n.d.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Chlorure de vinyle		0,5	0,3	n.d.	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène		n.d.	30	n.d.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Bromochlorométhane		n.d.	n.d.	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane		n.d.	n.d.	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane (BDCM)		n.d.	60	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane (DBCM)		n.d.	100	n.d.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane		n.d.	n.d.	n.d.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Bromoforme (TBM)		n.d.	100	n.d.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Σ TCM + BDCM + DBCM + TBM		150	n.d.	n.d.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
HAP - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques									
Naphtalène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphthylène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Anthracène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracène		0,01	0,7	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)anthracène		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène ⁶	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (b) fluoranthène ^{4 6}		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (k) fluoranthène ^{4 6}		n.d.	n.d.	n.d.	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
Benzo (a) pyrène ⁶		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (g,h,i) pérylène ^{4 6}		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2,3 Indénopyrène ^{4 6}		n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP		n.d.	n.d.	n.d.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Σ des quatre HAP (cf. ⁴)		0,1	n.d.	n.d.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Σ des six HAP (cf. ⁶)		n.d.	n.d.	1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Métaux									
Arsenic	mg/L	0,01	n.d.	0,1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cadmium	mg/L	0,005	0,003	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome	mg/L	0,05	n.d.	0,05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome VI	mg/L	n.d.	n.d.	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cuivre	mg/L	2	1	n.d.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Mercur	µg/L	1	6	1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Nickel	mg/L	0,02	0,07	n.d.	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Plomb	mg/L	0,01	0,01	0,05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Zinc	mg/L	n.d.	n.d.	5000	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

6.2.4 Interprétation des résultats d'analyses des eaux souterraines

Aucun dépassement des valeurs de référence n'a été observé. Une quantification en amont et en aval en tétrachloroéthylène avec une concentration comparable est observée.

7 Investigations sur les gaz souterrains (A230) et l'air ambiant (A240)

7.1 Programme des investigations sur les gaz souterrains

Le programme des investigations sur les gaz souterrains a été orienté dans l'optique d'évaluer le risque par inhalation d'air ambiant intérieur au droit des bâtis du futur projet d'aménagement. Ainsi les piézairs ont été répartis sur l'ensemble de l'emprise des constructions.

Le programme d'investigations comprend :

- l'équipement de 11 sondages à 1,50 m de profondeur en piézairs au droit des futurs bâtiments ;
- la mise en place de dispositif d'air sous dalle au droit des bâtiments existants (dallage existant) ;
- la réalisation de 2 campagnes de prélèvements de gaz souterrains en novembre 2021 et en mai 2022, incluant le blanc de terrain, faisant également office de blanc de transport.

Les piézairs ont été installés en novembre 2021. Les prélèvements d'air ont été réalisés le 5 novembre 2021 et le 11 mai 2022.

Le programme d'investigations complémentaires suite aux modifications du projet, afin de compléter les résultats précédemment obtenus, comprend :

- l'équipement de 5 sondages à 1,50 m de profondeur en piézairs au droit des futurs bâtiments ;
- la réalisation sur les nouveaux piézairs de 2 campagnes de prélèvements de gaz souterrains en mai 2023 et en novembre 2023, incluant le blanc de terrain, faisant également office de blanc de transport.

Les piézairs ont été installés en mai 2023. Les prélèvements d'air ont été réalisés le 12 mai 2023 et 15 novembre 2023.

L'ensemble des investigations a été suivi sur le terrain par un ingénieur d'EnvirEauSol spécialisé dans les études environnementales. L'implantation des prélèvements de gaz souterrains est reportée sur le plan en [figure 8](#).

Les méthodologies de mise en place des piézairs, des prélèvements des gaz souterrains et les valeurs de référence retenues sont consignées en [annexe 1](#).

Les méthodes analytiques employées par le laboratoire sont celles définies dans le bordereau de résultats d'analyses du laboratoire.

Les protocoles de prélèvements de gaz du sol ainsi que les caractéristiques des ouvrages sont consignés en [annexe 6](#).

7.2 Résultats des investigations sur les gaz souterrains

7.2.1 Conditions de prélèvement

Les conditions de prélèvements étaient légèrement défavorables au dégazage des composés volatils (conditions légèrement anticycloniques) pour la campagne de novembre 2021, de mai 2022, de mai et de novembre 2023.

Le détail des paramètres environnementaux influençant le dégazage est présenté dans les protocoles de prélèvements fournis en [annexe 6](#).

7.2.2 Observations de terrain

Lors des campagnes de prélèvement de novembre 2021 et mai 2022, les observations relevées au photoioniseur font apparaître des impacts en composés organiques volatils dans les gaz issus des dispositifs de prélèvement.

Aucune observation notable n'a été relevée en mai et novembre 2023 sur les ouvrages prélevés.

7.2.3 Résultats des analyses de gaz souterrains

Chaque échantillon d'air est désigné par les lettres désignant l'ouvrage (piézair ou air sous dalle : ASD).

Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les limites de quantification inférieure (LQI) sont consignés dans [l'annexe 7](#).

La conversion des résultats du $\mu\text{g}/\text{tube}$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se fait en fonction du volume pompé, selon la formule suivante :

$$[\text{Concentration en } \mu\text{g}/\text{m}^3] = \frac{[\text{Concentration en } \mu\text{g}/\text{tube}] * 1\,000}{\text{Volume d'air pompé (en litre)}}$$

Les concentrations supérieures aux valeurs de références sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats. L'unité utilisée est le microgramme par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

< X	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
X	Concentration supérieure à la limite de quantification

Tableau 26 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues – 1^{ère} campagne – novembre 2021

Paramètres	Unités	Valeur de référence	PZA1	PZA2	PZA3	PZA4	PZA5	PZA6	PZA7	PZA8	PZA9	PZA10	PZA11	ASD1	ASD2	ASD3	ASD4
Hydrocarbures aliphatiques >MeC5-C16																	
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/m³	LQ	<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	<243,31	<250,00
Aliphatiques >C6 - C8			<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	627,74	1790,00
Aliphatiques >C8 - C10			<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	598,54	<250,00
Aliphatiques >C10 - C12			<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	980,54	<250,00
Aliphatiques >C12 - C16			<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	<243,31	<250,00
Hydrocarbures aromatiques C6-C16 (hors benzène et toluène)																	
Aromatiques >C8 - C10	µg/m³	LQ	<238,10	473,43	362,79	<207,47	379,05	<245,10	290,09	496,42	264,50	<235,85	327,75	<238,66	<248,76	562,04	<250,00
Aromatiques >C10 - C12			<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	<243,31	<250,00
Aromatiques >C12 - C16			<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	<243,31	<250,00
Composés aromatiques volatils (BTEX)																	
Benzène	µg/m³	LQ	5,24	14,98	7,44	<4,15	7,23	<4,90	9,43	18,14	4,87	4,95	10,77	<4,77	<4,98	8,52	21,75
Toluène			100,95	258,45	141,86	63,69	134,91	52,70	173,35	288,78	100,70	75,71	150,48	30,07	19,90	94,65	445,00
Ethylbenzène			19,76	48,55	29,07	12,03	27,68	12,01	32,08	48,45	21,81	16,04	28,23	<9,55	<9,95	159,61	26,00
m+p-Xylène			85,48	176,33	129,30	59,54	128,43	51,47	102,12	203,34	96,06	73,82	120,33	30,55	18,41	108,03	91,75
o-Xylène			24,29	59,18	37,67	15,98	38,90	15,93	37,50	55,85	27,61	21,70	34,21	10,98	6,97	136,50	29,50
ΣXylènes			109,76	235,51	166,98	75,52	167,33	67,40	139,62	259,19	123,67	95,52	154,55	41,53	25,37	244,53	121,25
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)																	
Dichlorométhane	µg/m³	LQ	<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	10,45	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	36,01	<5,00
Chlorure de vinyle			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
1,1-Dichloroéthylène			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
trans 1,2-Dichloroéthène			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
cis 1,2-Dichloroéthène			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
Chloroforme			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	6,40	<5,00
Tétrachlorométhane			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	23,15	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
1,1-Dichloroéthane			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	9,22	<5,00
1,2-Dichloroéthane			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
1,1,1-Trichloroéthane			<4,76	15,56	<4,65	<4,15	<4,99	6,00	35,38	16,99	32,02	6,18	25,12	26,97	<4,98	291,97	82,50
1,1,2-Trichloroéthane			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
Trichloroéthylène			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	240,40	<4,90	16,27	8,83	<4,64	<4,72	83,01	<4,77	<4,98	84,43	6,50
Tétrachloroéthylène			45,71	126,81	13,95	5,81	40,15	19,36	58,96	44,15	104,87	38,44	50,48	22,91	<4,98	170,56	152,25
Bromochlorométhane			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
Dibromométhane			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
1,2-Dibromoéthane			<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
Tribromométhane (Bromoforme)	<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00		
Bromodichlorométhane	<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00		
Dibromochlorométhane	<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00		
Autre																	
MTBE	µg/m³	LQ	<238,10	<241,55	<232,56	<207,47	<249,38	<245,10	<235,85	<238,66	<232,02	<235,85	<239,23	<238,66	<248,76	<243,31	<250,00
Mercure volatil			-	-	-	-	-	<0,005	-	<0,0580	<0,0573	>0,9772 *	-	<0,0524	-	<0,0591	-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP – 16 US EPA)																	
Naphtalène	µg/m³	LQ	<4,76	<4,83	<4,65	<4,15	<4,99	<4,90	<4,72	<4,77	<4,64	<4,72	<4,78	<4,77	<4,98	<4,87	<5,00
Acénaphthylène			<0,120	<0,119	<0,121	<0,112	<0,121	<0,123	<0,117	<0,122	<0,117	<0,121	<0,125	<0,120	<0,122	<0,115	<0,124
Acénaphène			<0,120	<0,119	<0,121	<0,112	<0,121	<0,123	<0,117	<0,122	<0,117	<0,121	<0,125	<0,120	<0,122	<0,115	<0,124
Fluorène			<0,120	<0,119	<0,121	<0,112	<0,121	<0,123	<0,117	<0,122	<0,117	<0,121	<0,125	<0,120	<0,122	<0,115	<0,124
Phénanthrène			<0,241	<0,238	<0,242	<0,224	<0,243	<0,245	<0,235	<0,244	<0,234	<0,243	<0,249	<0,241	<0,244	<0,230	<0,248
Anthracène			<0,120	<0,119	<0,121	<0,112	<0,121	<0,123	<0,117	<0,122	<0,117	<0,121	<0,125	<0,120	<0,122	<0,115	<0,124
Fluoranthène			<0,145	<0,143	<0,145	<0,134	<0,146	<0,147	<0,141	<0,146	<0,141	<0,146	<0,150	<0,145	<0,146	<0,138	<0,149
Pyrène			<0,120	<0,119	<0,121	<0,112	<0,121	<0,123	<0,117	<0,122	<0,117	<0,121	<0,125	<0,120	<0,122	<0,115	<0,124
Benzo-(a)-anthracène			<0,145	<0,143	<0,145	<0,134	<0,146	<0,147	<0,141	<0,146	<0,141	<0,146	<0,150	<0,145	<0,146	<0,138	<0,149
Chrysène			<0,120	<0,119	<0,121	<0,112	<0,121	<0,123	<0,117	<0,122	<0,117	<0,121	<0,125	<0,120	<0,122	<0,115	<0,124
Benzo(b)fluoranthène			<0,157	<0,154	<0,157	<0,145	<0,158	<0,159	<0,153	<0,159	<0,152	<0,158	<0,162	<0,157	<0,159	<0,149	<0,161
Benzo(k)fluoranthène			<0,157	<0,154	<0,157	<0,145	<0,158	<0,159	<0,153	<0,159	<0,152	<0,158	<0,162	<0,157	<0,159	<0,149	<0,161
Benzo(a)pyrène			<0,145	<0,143	<0,145	<0,134	<0,146	<0,147	<0,141	<0,146	<0,141	<0,146	<0,150	<0,145	<0,146	<0,138	<0,149
Dibenzo(a,h)anthracène			<0,157	<0,154	<0,157	<0,145	<0,158	<0,159	<0,153	<0,159	<0,152	<0,158	<0,162	<0,157	<0,159	<0,149	<0,161
Benzo(ghi)Pérylène			<0,157	<0,154	<0,157	<0,145	<0,158	<0,159	<0,153	<0,159	<0,152	<0,158	<0,162	<0,157	<0,159	<0,149	<0,161
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène			<0,120	<0,119	<0,121	<0,112	<0,121	<0,123	<0,117	<0,122	<0,117	<0,121	<0,125	<0,120	<0,122	<0,115	<0,124

Tableau 27 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues –2 ème campagne – mai 2022

Paramètres	Unités	Valeur de référence	PZA1	PZA2	PZA3	PZA4	PZA5	PZA6	PZA7	PZA8	PZA9	PZA10	PZA11	ASD1	ASD2	ASD3	ASD4
Hydrocarbures aliphatiques >MeC5-C16																	
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/m³	LQ	<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Aliphatiques >C6 - C8			<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Aliphatiques >C8 - C10			<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Aliphatiques >C10 - C12			<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	375,30	454,98	<239,81	571,43	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Aliphatiques >C12 - C16			<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Hydrocarbures aromatiques C6-C16 (hors benzène et toluène)																	
Aromatiques >C8 - C10	µg/m³	LQ	<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Aromatiques >C10 - C12			<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Aromatiques >C12 - C16			<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Composés aromatiques volatils (BTEX)																	
Benzène	µg/m³	LQ	<4,80	<4,85	6,22	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	5,28	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Toluène			32,85	<19,42	30,14	<18,91	<19,32	<20,46	<19,28	<19,37	21,56	50,60	23,40	<19,32	<19,42	40,64	22,87
Ethylbenzène			10,55	<9,71	9,81	<9,46	<9,66	<10,23	<9,64	<9,69	<9,48	15,35	<9,85	<9,66	<9,71	13,30	<9,73
m+p-Xylène			51,32	19,17	48,09	23,17	19,08	14,32	29,16	29,30	34,60	78,66	34,48	14,49	<9,71	66,50	34,55
o-Xylène			18,94	8,74	17,46	7,57	6,52	5,12	10,60	9,93	12,09	29,02	12,07	5,56	<4,85	26,11	12,65
ΣXylènes			70,26	27,91	65,55	30,74	25,6	19,44	39,76	39,23	46,69	107,68	46,55	20,05	n.s.	92,61	47,2
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)																	
Dichlorométhane	µg/m³	LQ	57,31	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Chlorure de vinyle			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
1,1-Dichloroéthylène			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
trans 1,2-Dichloroéthène			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
cis 1,2-Dichloroéthène			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Chloroforme			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	7,35	<4,93	<4,87
Tétrachlorométhane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
1,1-Dichloroéthane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
1,2-Dichloroéthane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
1,1,1-Trichloroéthane			<4,80	13,16	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	16,19	7,60	23,93	<4,80	19,26	28,02	6,04	88,42	84,67
1,1,2-Trichloroéthane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Trichloroéthylène			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	420,29	<5,12	13,01	<4,84	<4,74	<4,80	142,86	<4,83	80,83	92,12	<4,87
Tétrachloroéthylène			61,63	129,85	16,99	9,93	57,73	37,34	49,64	30,02	145,50	58,03	103,45	78,50	120,39	120,69	188,56
Bromochlorométhane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Dibromométhane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
1,2-Dibromoéthane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Tribromométhane (Bromoforme)			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Bromodichlorométhane			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87
Dibromochlorométhane	<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87		
Autre																	
MTBE	µg/m³	LQ	<239,81	<242,72	<239,23	<236,41	<241,55	<255,75	<240,96	<242,13	<236,97	<239,81	<246,31	<241,55	<242,72	<246,31	<243,31
Mercure volatil			-	-	-	-	-	<0,04	-	<0,04	<0,04	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	-
Naphtalène			<4,80	<4,85	<4,78	<4,73	<4,83	<5,12	<4,82	<4,84	<4,74	<4,80	<4,93	<4,83	<4,85	<4,93	<4,87

LQ : limite de quantification

Tableau 28 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues –1^{ère} campagne complémentaire – mai 2023

Paramètres	Unités	Valeur de référence	PZA12	PZA13	PZA14	PZA15	PZA16
Hydrocarbures aliphatiques >MeC5-C16							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/m³	LQ	<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Aliphatiques >C6 - C8			<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Aliphatiques >C8 - C10			<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Aliphatiques >C10 - C12			<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Aliphatiques >C12 - C16			<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Hydrocarbures aromatiques C6-C16 (hors benzène et toluène)							
Aromatiques >C8 - C10	µg/m³	LQ	<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Aromatiques >C10 - C12			<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Aromatiques >C12 - C16			<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Composés aromatiques volatils (BTEX)							
Benzène	µg/m³	LQ	<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Toluène			<26,58	<21,86	<27,21	<26,49	<25,32
Ethylbenzène			<13,29	<10,93	<13,61	<13,25	<12,66
m+p-Xylène			17,28	<10,93	23,47	28,81	27,53
o-Xylène			<6,64	<5,46	9,18	10,60	9,49
ΣXylènes			23,92<X<17,28	n.s.	32,65	39,41	37,02
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)							
Dichlorométhane	µg/m³	LQ	<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Chlorure de vinyle			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
1,1-Dichloroéthylène			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
trans 1,2-Dichloroéthène			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
cis 1,2-Dichloroéthène			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Chloroforme			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Tétrachlorométhane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
1,1-Dichloroéthane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
1,2-Dichloroéthane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
1,1,1-Trichloroéthane			31,59	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
1,1,2-Trichloroéthane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Trichloroéthylène			42,86	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Tétrachloroéthylène			122,92	8,74	17,01	17,55	20,25
Bromochlorométhane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Dibromométhane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
1,2-Dibromoéthane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Tribromométhane (Bromoforme)			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Bromodichlorométhane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Dibromochlorométhane			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33
Autre							
MTBE	µg/m³	LQ	<332,23	<273,22	<340,14	<331,13	<316,46
Mercure volatil			-	<0,060	<0,058	<0,061	0,095
Naphtalène			<6,64	<5,46	<6,80	<6,62	<6,33

LQ : limite de quantification

Tableau 29 : Résultats des analyses de gaz souterrains – Valeurs de référence retenues –2^{ème} campagne complémentaire – novembre 2023

Paramètres	Unités	Valeur de référence	PZA12	PZA13	PZA14	PZA15	PZA16
Hydrocarbures aliphatiques >MeC5-C16							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/m³	LQ	<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Aliphatiques >C6 - C8			<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Aliphatiques >C8 - C10			<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Aliphatiques >C10 - C12			<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Aliphatiques >C12 - C16			<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Hydrocarbures aromatiques C6-C16 (hors benzène et toluène)							
Aromatiques >C8 - C10	µg/m³	LQ	<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Aromatiques >C10 - C12			<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Aromatiques >C12 - C16			<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Composés aromatiques volatils (BTEX)							
Benzène	µg/m³	LQ	<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Toluène			<22,16	<22,60	<22,28	<22,73	<22,04
Ethylbenzène			<11,08	<11,30	<11,14	<11,36	<11,02
m+p-Xylène			16,07	<11,30	<11,14	12,22	11,57
o-Xylène			6,37	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
ΣXylènes			22,44	n.s.	n.s.	12,22	11,57
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)							
Dichlorométhane	µg/m³	LQ	<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Chlorure de vinyle			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
1,1-Dichloroéthylène			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
trans 1,2-Dichloroéthène			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
cis 1,2-Dichloroéthène			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Chloroforme			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Tétrachlorométhane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
1,1-Dichloroéthane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
1,2-Dichloroéthane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
1,1,1-Trichloroéthane			6,48	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
1,1,2-Trichloroéthane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Trichloroéthylène			35,73	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Tétrachloroéthylène			116,34	8,74	14,48	14,77	21,76
Bromochlorométhane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Dibromométhane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
1,2-Dibromoéthane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Tribromométhane (Bromoforme)			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Bromodichlorométhane			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51
Dibromochlorométhane	<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51		
Autre							
MTBE	µg/m³	LQ	<277,01	<282,49	<278,55	<284,09	<275,48
Mercure volatil			-	<0,062	<0,062	<0,061	<0,062
Naphtalène			<5,54	<5,65	<5,57	<5,68	<5,51

LQ : limite de quantification

7.2.4 Interprétation des résultats des analyses

Les méthodes d'interprétations des résultats d'analyses se font par comparaison avec les valeurs de références. Les résultats d'analyses des gaz souterrains mettent en évidence des quantifications, présentées dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 30 : Comparaison et interprétation des résultats d'analyses des gaz souterrains des 2 campagnes initiales

Campagne de prélèvement de novembre 2021	Campagne de prélèvement de mai 2022
<ul style="list-style-type: none"> - diffuses au droit de l'ensemble des ouvrages en BTEX et en solvants chlorés (notamment en tétrachloroéthylène) 	<ul style="list-style-type: none"> - diffuses mais moindre que la première campagne avec des concentrations 2 à 5 fois plus basse en BTEX dont une nette diminution en benzène et ponctuelle des concentrations plus élevée en tétrachloroéthylène et en dichlorométhane ;
<ul style="list-style-type: none"> - d'autres impacts diffus sur la majorité des ouvrages en aromatiques C8-C10, en 1,1,1 trichloroéthane, en trichloréthylène ; 	<ul style="list-style-type: none"> - d'autres impacts diffus sur la majorité des ouvrages, en 1,1,1 trichloroéthane, en trichloréthylène ;
<ul style="list-style-type: none"> - plus ponctuellement en dichlorométhane, en chloroforme et en tétrachlorométhane et en 1,1-dichloroéthane, en hydrocarbures aliphatiques C6-C8 à C10-C12 ; 	<ul style="list-style-type: none"> - plus ponctuellement en dichlorométhane et en chloroforme ;
<ul style="list-style-type: none"> - en un point du mercure volatil au droit du parking nord-ouest revêtu accueillant comme usage futur un local commercial (tertiaire) ; 	<ul style="list-style-type: none"> - l'absence de quantification du mercure volatil ;
<p>Comparaison : on constate que lors de la première campagne, les composés volatils ont été identifiés de façon plus diffuse avec des conditions de dégazage potentiellement plus favorable (concentrations identifiées plus importantes de l'ordre 2 à 5 fois) en BTEX, excepté en trichloréthylène au droit de l'ouvrage PZA5. Les ouvrages présentant des concentrations aux deux campagnes en composés volatils.</p> <p>Note : lors de la seconde campagne seul le naphtalène a été recherché, composé le plus volatil compte tenu de l'absence de détection des composés issus de la famille des 16 HAP</p>	

Tableau 31 : Comparaison et interprétation des résultats d'analyses des gaz souterrains des 2 campagnes complémentaires – PZA12 à PZA16

Campagne de prélèvement de mai 2023	Campagne de prélèvement de novembre 2023
<ul style="list-style-type: none"> - diffuses au droit de l'ensemble des ouvrages en xylènes (excepté PZA13) et en tétrachloroéthylène 	<ul style="list-style-type: none"> - diffuses au droit de l'ensemble des ouvrages en xylènes (excepté PZA13 et PZA14) et en tétrachloroéthylène avec des concentrations plus basses, excepté ponctuellement sur PZA16 en tétrachloroéthylène restant néanmoins dans la même gamme de concentration ;
<ul style="list-style-type: none"> - en un point en 1,1-dichloroéthane et en trichloréthylène ; 	<ul style="list-style-type: none"> - en un point en 1,1-dichloroéthane et en trichloréthylène avec des concentrations plus basses ;
<ul style="list-style-type: none"> - en un point du mercure volatil au droit du terrain vague nord-ouest accueillant comme usage futur des logements (résidentiel) ; 	<ul style="list-style-type: none"> - l'absence de quantification du mercure volatil ;
<p>Comparaison : on constate que lors de la première campagne, les composés volatils ont été identifiés de façon plus diffuse avec des conditions de dégazage potentiellement plus favorable (concentrations légèrement plus importantes) en BTEX, excepté en tétrachloroéthylène au droit de l'ouvrage PZA16. Les ouvrages présentant des concentrations aux deux campagnes en composés volatils.</p>	

Le tableau ci-dessous présente une analyse critique des données pouvant influencer les résultats des investigations sur les gaz souterrains.

Tableau 32 : Analyse critique des données / incertitudes

Facteur	Ecart constaté / Critique	Impact sur les résultats
Ecart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigation	Sondage éboulé PZA4 (crépine entre 0,8-1,1)	Revêtement présent (enrobé) Profondeur du forage et positionnement de la crépine permet également d'étudier le potentiel de composés volatils dans le cadre d'un futur bâtiment Etanchéité par rapport à la surface maintenue Pas d'influence
Cohérence des résultats analytiques	Absence de résultat analytique anormal Excepté dépassement > 5 % pour l'analyse de contrôle en mercure sur l'échantillon PZA10 Mesures PID corrélées aux résultats	Sous-estimation potentielle de la concentration en ce point
Examen des résultats vis-à-vis des milieux	Aucune anomalie constatée	Aucun
Incertitude analytique	Les incertitudes analytiques sont comprises entre 5 et 40 %.	Ne remet pas en cause les gammes de concentration mesurées
Incertitude liée à l'implantation des prélèvements d'air	Les investigations ne donnent qu'un état des lieux ponctuel	La densité de prélèvements réalisés compense cette incertitude

7.3 Programme des investigations sur l'air ambiant

Le programme d'investigations a consisté en la réalisation de deux prélèvements d'air ambiant : 1 à l'intérieur des bureaux du bâtiment showroom maintenu en activité et 1 l'extérieur, le 4 novembre 2021 pour la première campagne puis le 11 mai 2022 pour la seconde.

Le prélèvement d'air extérieur, a été réalisé avec les mêmes méthodologies et sur la même période. L'objectif est d'évaluer le bruit de fond physico-chimique du secteur (circulations, activités anthropiques, etc...) et d'évaluer les éventuelles contributions de ce bruit de fond sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment.

La localisation des points de prélèvements est reportée sur le plan en [annexe 1](#).

Les protocoles de prélèvements des échantillons d'air ambiant, ainsi que les caractéristiques du secteur d'étude, du bâtiment investigué, accompagnés d'un reportage photographique sont consignés en [annexe 8](#).

Le protocole de prélèvements relatif au blanc de terrain/transport est consigné en [annexe 8](#).

La méthodologie de prélèvement des échantillons d'air ambiant est consignée en [annexe 1](#).

Les caractéristiques des prélèvements d'air ambiant (dénomination, localisation et programme analytique) sont présentées dans le tableau en page suivante.

Tableau 33 : Caractéristiques des investigations sur l'air ambiant

Dénomination de l'échantillon	Localisation	Programme analytique
EA	Bureau de la concession CITROEN	TPH C5-C16, BTEX, COHV, Naphtalène
EA/EXT	Echantillon témoin extérieur (entrée du site)	
BT	Blanc de terrain faisant également office de blanc de transport	

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils TPH : Total Petroleum Hydrocarbons

BTEX, composés aromatiques volatils : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

7.4 Résultats des investigations sur l'air ambiant

7.4.1 Conditions de prélèvements

Les conditions de prélèvements étaient légèrement défavorables au dégazage des composés volatils (conditions légèrement anticycloniques) lors des deux campagnes.

Pour la campagne de novembre 2021, les épisodes pluvieux durant les jours précédant la campagne de mesures étaient relativement importants et ont pu améliorer les conditions de dégazage malgré les pressions atmosphériques anticycloniques observées.

7.4.2 Observations de terrain

Afin d'évaluer de manière semi-quantitative l'indice de contamination des zones instrumentées, des mesures in situ (ponctuelles) ont été réalisées à l'aide d'un appareil à photo ionisation (PID) lors de la mise en place des dispositifs. Cet appareil dispose d'une réponse globale pour les composés organiques volatils.

Les mesures révèlent l'absence de détection de composés organiques volatils (COV - précision de l'ordre de la dixième de partie par million).

7.4.3 Résultats des analyses d'air ambiant

Chaque échantillon d'air ambiant est désigné par les lettres « AA » comme « Air Ambiant », suivie d'une référence unique.

Les résultats d'analyses des échantillons d'air ambiant prélevés selon la méthode active (pompage), avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les limites de quantification (LQ) sont consignés dans [l'annexe 8](#).

La conversion des résultats du µg/tube en µg/m³ se fait en fonction du volume pompé, selon la formule suivante :

$$C = \frac{m_{éch}}{Volume\ pompé} \times 10^3$$

Avec $m_{éch}$: masse de la substance sur le tube (en µg)

$Volume\ pompé$: calculé d'après le débit de pompage et la durée de pompage (en litre).

L'origine des valeurs de référence employées pour interpréter les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons d'air ambiant est consignée en [annexe 1](#).

Les concentrations sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats. Il détaille les résultats analytiques (exprimés en µg/m³), comparés aux valeurs de références retenues.

A noter que pour le positionnement par rapport aux valeurs de référence, les concentrations mesurées sont considérées en l'état. En ce sens, aucun facteur d'incertitude n'est pris en considération pour déterminer le respect ou le dépassement des valeurs de référence.

Tableau 34 : Critères de gestion des concentrations en substances relevées dans l'air ambiant intérieur (source : Guide méthodologique national de gestion des sites et sols pollués – avril 2017)

Interprétation sur critères toxicologiques	Pondération selon les données de bruit de fond	Actions complémentaires à engager pour ce polluant
C intérieure < R1		<p>La présence de ce polluant ne pose pas de problème dans l'air intérieur</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions A</p>
R1 ≤ C int ≤ R2	< OQAI _{P90} ou autres	<p>La qualité de l'air pour ce polluant est inférieure ou comparable à celle mesurée dans 90% des logements/garages français par l'OQAI (ou d'autres bases)</p> <p>La mise en œuvre de mesures correctives pour améliorer la qualité de l'air intérieur peut cependant être décidée</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions A</p>
	≥ OQAI _{P90} ou autres / Absence de valeurs OQAI ou autres	<p>Pour identifier l'origine des pollutions, des diagnostics complémentaires portant sur les gaz du sol sont à mettre en œuvre ainsi que des diagnostics réalisés simultanément sur l'air intérieur et les témoins intérieurs et extérieurs</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions B</p> <p>Dans l'attente, la pertinence de la mise en œuvre de mesures pour améliorer l'aération des locaux concernés (vérification du bon fonctionnement de la ventilation, aération ouverture des fenêtres...) est examinée</p>
C int ≥ R2		<p>Pour identifier l'origine des pollutions, des diagnostics complémentaires portant sur les gaz du sol sont à mettre en œuvre ainsi que des diagnostics réalisés simultanément sur l'air intérieur et les témoins intérieurs et extérieurs</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions B</p> <p>Dans l'attente, il est recommandé d'améliorer l'aération des locaux concernés (vérification du bon fonctionnement de la ventilation, aération ouverture régulières des fenêtres...). Des mesures telles que l'éloignement des occupants ou l'inutilisation des locaux concernés doivent être réservées aux situations les plus problématiques, et ce en concertation avec les pouvoirs publics</p>

Disposition A : assurer la pérennité des usages et gérer les sources de pollution en cas de compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages

Disposition B : gérer des résultats sur l'air intérieur couplés à ceux des gaz du sol

Tableau 35 : Résultats des analyses d'air ambiant – Valeurs de référence retenues

Paramètres	Unité	Intervalles de gestion – milieu « air intérieur »		Bruit de fond - OQAI		Echantillons			
		Borne R1	Borne R2	Garage 90ème percentile	Extérieur 90ème percentile	EA	EAXT	EA	EAXT
						Localisation		Localisation	
						Bureau	Témoin extérieur	Bureau	Témoin extérieur
Hydrocarbures aliphatiques >MeC ₅ -C ₁₆									
Aliphatiques >MeC ₅ - C ₆	µg/m ³	18 000	180 000	-	-	<30,94	<29,00	<29,38	<28,31
Aliphatiques >C ₆ - C ₈				-	-	<30,94	<29,00	121,03	<28,31
Aliphatiques >C ₈ - C ₁₀		1 000	10 000	113 ⁽¹⁾	4,6 ⁽¹⁾	<30,94	<29,00	<29,38	<28,31
Aliphatiques >C ₁₀ - C ₁₂				76,7 ⁽²⁾	5,2 ⁽²⁾	215,35	<29,00	158,64	<28,31
Aliphatiques >C ₁₂ - C ₁₆				-	-	<30,94	<29,00	72,97	<28,31
Hydrocarbures aromatiques >C ₈ -C ₁₆ (Hors benzène et toluène)									
Aromatiques >C ₈ - C ₁₀		200	2 000	-	-	<30,94	<29,00	132,78	<28,31
Aromatiques >C ₁₀ - C ₁₂				-	-	<30,94	<29,00	<29,38	<28,31
Aromatiques >C ₁₂ - C ₁₆				-	-	<30,94	<29,00	<29,38	<28,31
Composés aromatiques volatils (BTEX)									
Benzène	µg/m ³	2	10	13	2,2	2,35	<0,58	1,53	<0,57
Toluène		20 000	21 000	506,8	9,0	9,53	<2,32	9,52	<0,57
Ethylbenzène		1 500	15 000	122,0	2,1	2,35	<1,16	27,61	1,81
m+p-Xylène		-	-	376,8	5,6	6,93	<1,16	99,06	7,13
o-Xylène				146,7	2,3	2,97	<0,58	32,43	2,72
ΣXylènes		200	2 000	523,5	7,9	9,9	n.s	131,49	9,85
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)									
Dichlorométhane	µg/m ³	10	100	-	-	<1,24	<1,16		
Chlorure de vinyle		2,6	26	-	-	<1,24	<1,16		
1,1-Dichloroéthylène (**)		200	2 000	-	-	<0,62	<0,58		
trans 1,2-Dichloroéthène (**)		60	600	-	-	<0,62	<0,58		
cis 1,2-Dichloroéthène		60	600	-	-	<0,62	<0,58		
Chloroforme		63	150	-	-	<0,62	<0,58		
Tétrachlorométhane		110	190	-	-	<0,62	<0,58		
1,1-Dichloroéthane (**)		6,25	62,5	-	-	<0,62	<0,58		
1,2-Dichloroéthane (**)		2,94	29,41	-	-	<0,62	<0,58		
1,1,1-Trichloroéthane		1 000	5 500	-	-	<0,62	<0,58		
1,1,2-Trichloroéthane (**)		0,625	6,25	-	-	<0,62	<0,58		
Trichloroéthylène		2	10	2,1	1,6	<0,62	<0,58		
Tétrachloroéthylène		250	1 250	1,9	2,4	<0,62	<0,58		
Bromochlorométhane		1 050 000 ^(*)	-	-	-	<0,62	<0,58		
Dibromométhane		-	-	-	-	<0,62	<0,58		
1,2-Dibromoéthane (**)		0,0167	0,167	-	-	<0,62 ⁽³⁾	<0,58 ⁽³⁾		
Tribromométhane (Bromoforme)		9,1	91	-	-	<0,62	<0,58		
Bromodichlorométhane		-	-	-	-	<0,62	<0,58		
Dibromochlorométhane		-	-	-	-	<0,62	<0,58		
Autres									
MTBE	µg/m ³	37	370	-	-	<30,94	<29,00		
Naphtalène		10	50			<1,24	<1,16		

- : non défini, OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes ; HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ; MTBE : Méthyl Tert-Butyl Ether ; TPH : Total Petroleum Hydrocarbon

(**) Certains paramètres recherchés par notre bureau d'études ne sont pas référencés dans le tableau de synthèse des intervalles de gestion communiqué par l'INERIS dans son rapport "Ineris - 204087 - 2706501 - v1.0". Les intervalles de gestion pour ces composés ont été déterminés en suivant la méthodologie indiquée dans le rapport précité (cf. justifications en bas du tableau) et sont présentés à titre indicatif

- (1) : Bruit de fond OQAI 2009 : Valeur de bruit de fond extrapolée pour la fraction aliphatique >C8-C10 car cette dernière correspond uniquement à la fraction C10 et non à la fraction C9,
(2) : Bruit de fond OQAI 2009 : Valeur de bruit de fond extrapolée pour la fraction aliphatique >C8-C10 car cette dernière correspond uniquement à la fraction C11 et non à la fraction C12,
(3) : La concentration retenue est issue de la VTR chronique sans seuil retenue par l'INERIS (sur la base d'un excès de risque 10-5), à défaut de VTR chronique à seuil retenue par l'INERIS,
(4) Valeur cible issue du décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air,
(5) Valeur retenue égale à 10x la borne R1 (à défaut de VGAI et de VTR "court terme" existante),
(6) VGAI court terme

(#) : La limite de quantification est supérieure à la valeur de référence retenue par notre bureau d'études (volume d'air à prélever inatteignable techniquement)



7.4.4 Interprétation des résultats des analyses d'air ambiant

La méthodologie d'interprétation des résultats d'analyses appliquée repose principalement sur la comparaison avec les valeurs de référence ainsi que la comparaison spatiale.

Les résultats d'analyses d'air ambiant mettent en évidence une concentration en benzène supérieure à la borne R1 pour la campagne de novembre 2021 puis inférieure en mai 2022. En novembre 2021, la concentration identifiée reste proche de la borne R1. L'impact peut être attribuable en partie aux activités dans le showroom (stockage de véhicule neuf, nettoyage) et en partie attribuable au dégazage des gaz du sol vers l'air ambiant. Au stade actuel des éléments recueillis, nous ne pouvons pas conclure quant à l'origine principale de ce dépassement. Un air sous dalle permettrait de compléter les données.

La campagne de mai 2022 met en évidence un impact dans l'air ambiant corrélant l'hypothèse d'un impact attribuable aux activités du showroom.

Le tableau suivant présente une analyse critique des données pouvant influencer les résultats des investigations sur l'air ambiant.

Tableau 36 : Analyse critique des données / incertitudes – Résultats sur l'air ambiant

Facteur	Ecart constaté / Critique	Impact sur les résultats
Ecart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigation (localisation, durée de pompage, débit de pompage)	Aucun écart	Aucun
Cohérence des résultats analytiques	Mesures PID corrélées aux résultats Absence de résultat analytique anormal	Aucun
Examen des résultats vis-à-vis des milieux	Aucune anomalie constatée	Aucun
Incertitude analytique	Les incertitudes analytiques sont environs de 25%	Ne remet pas en cause les gammes de concentration mesurées
Incertitude liée à l'implantation des prélèvements d'air ambiant	Les investigations ne donnent qu'un état des lieux ponctuel	La densité et la stratégie d'implantation de prélèvements appliquées minimise le fait que les données soient d'ordre ponctuelles

7.5 Assurance qualité

7.5.1 Contrôle de l'étanchéité des dispositifs de prélèvement des gaz du sol

En fin de phase de purge du dispositif de prélèvement des gaz du sol et en fin de prélèvements, un test d'étanchéité de ce dernier a été réalisé afin de s'assurer que l'air pompé provienne bien des gaz du sol et non de l'air ambiant qui pénètre dans l'ouvrage via un défaut d'étanchéité.

En complément d'un contrôle visuel permettant de vérifier l'état général de l'ouvrage, ces tests d'étanchéité ont été réalisés à l'aide d'un analyseur de gaz GMI PS500 ® équipé de cellules électrochimiques et infrarouges permettant la mesure en continu du paramètre O₂ et du paramètre CO₂ (en % dans l'air pompé).

Généralement, si les concentrations mesurées sont comparables à celles de l'air ambiant (O₂ ≈ 21% et CO₂ ≈ 0,04 % pour l'air extérieur), une fuite engendrant une entrée d'air dans l'ouvrage de prélèvement est probable et l'étanchéité du point de prélèvement doit être refaite.

A noter que dans le cas où les teneurs en O₂ et CO₂ mesurées dans les gaz du sol sont comparables à celles généralement constatées dans l'air atmosphérique, cela ne signifie pas automatiquement que le dispositif n'est pas étanche. En effet, des conditions particulières du sous-sol (nature du sol, activités bactériennes et échanges racinaires) peuvent conduire à de telles observations. Dans ce cas, le contrôle visuel du dispositif prend tout son sens.

Les mesures effectuées dans le cadre du test d'étanchéité (O₂ et CO₂) sont reportées dans les protocoles de prélèvements de la campagne.

7.5.2 Contrôle de la dérive des débits de pompage

Conformément aux recommandations de la norme en vigueur, le débit de pompage a été mesuré au début et à la fin du prélèvement pour chacune des lignes de prélèvement, avec l'ensemble du matériel installé. Les mesures de débits réalisées sont reportées sur les protocoles de terrain fournis en annexes.

Ces opérations de contrôle des débits sur site ont été réalisées à l'aide d'un débitmètre modèle BUCK® M5 à lame de savon, systématiquement placé entre le support de prélèvement et la pompe afin d'éviter une éventuelle contamination croisée liée au débitmètre.

A noter que lors de la mise en place du débitmètre sur la ligne de prélèvement, le pompage a été stoppé afin qu'aucun flux d'air ne traverse les supports de prélèvement et que la pompe ne soit pas soumise à des changements brutaux de perte de charge.

Si l'écart de débit mesuré pour un support est inférieur à 5% entre le début et la fin du prélèvement, le débit moyen sera retenu pour le calcul du volume prélevé.

Si l'écart de débit mesuré pour un support est compris entre 5% et 10% entre le début et la fin du prélèvement, le débit minimum sera retenu pour le calcul du volume prélevé.

Si l'écart de débit mesuré pour un support est supérieur à 10% entre le début et la fin du prélèvement, le prélèvement n'est pas considéré comme représentatif.

7.5.3 Blanc de terrain/ de transport

Afin de vérifier l'absence de contaminations croisées des échantillons pendant la réalisation des investigations et lors du transport, un blanc de terrain faisant également office de blanc de transport a été réalisé pour chaque type de support utilisé :

- dénommé BT-TCA / BT-TPH pour le support référencé « TCA 400/200 », employé pour la recherche des composés TPH >C5-C16, BTEX, MTBE, COHV, naphtalène et chlorobenzène dans les gaz du sol et l'air ambiant – pour les 4 campagnes ;
- dénommé BT-XAD2 pour le support référencé « XAD2 », employé pour la recherche des composés HAP (15) dans les gaz du sol – pour la première campagne ;
- dénommé BT-HG pour le support référencé « Carulite Hydrar 500 mg », employé pour la recherche des composés mercure volatil dans les gaz du sol – pour les 4 campagnes .

Les blancs de terrain ont été réalisés selon le protocole suivant :

- ouverture des extrémités des supports - appartenant au même lot que ceux employés pour l'échantillonnage - au démarrage de la campagne sur le terrain (au moment de l'ouverture des premiers supports de prélèvements utilisés) ;
- fermeture des extrémités des supports pendant la phase de pompage/échantillonnage, par fongage avec les bouchons fournis par le laboratoire ;
- réouverture des supports après la phase de pompage/échantillonnage (au moment de la récupération des supports de prélèvement) ;
- seconde fermeture des supports par fongage des bouchons fournis par le laboratoire à la fin de la récupération des supports de prélèvements.

L'évaluation de l'absence de contaminations croisées durant la phase de transport vers le laboratoire d'analyse a quant à elle été réalisée selon les règles de l'art, à savoir :

- réouverture des supports - initialement employés pour évaluer les contaminations croisées en phase investigation - au moment du conditionnement des échantillons dans la glacière à destination du laboratoire ;
- fermeture immédiate des extrémités des supports à la fin du conditionnement des tubes de prélèvement destinés à être envoyés au laboratoire d'analyse.

Aucun pompage n'a donc été réalisé sur les tubes « blanc de terrain faisant office de blanc de transport ». Ils ont ensuite été placés dans la même glacière et dans les mêmes conditions que les supports utilisés pour l'échantillonnage sur le terrain.

Les protocoles de confection des blancs sont consignés en [annexes 6/8](#) pour les échantillons de gaz du sol et d'air ambiant.

Les résultats des blancs sont consignés en [annexes 7/9](#).

7.5.4 Zones de contrôles

Afin de vérifier que la totalité des composés se sont bien adsorbés sur le support de prélèvement, les supports de prélèvements sont munis de deux zones : une zone de mesure utilisée pour l'analyse et une zone de contrôle destinée à vérifier la pertinence des résultats. Les résultats d'analyses sont considérés comme représentatifs si la concentration mesurée sur la zone de contrôle est inférieure à 5 % de celle mesurée sur la zone de mesure conformément aux normes de prélèvements en vigueur.

7.5.5 Représentativité des résultats d'analyses

Représentativité des échantillons de gaz du sol

Les contrôles qualité effectués pour juger de la représentativité des résultats d'analyses des échantillons de gaz du sol mettent en évidence les points suivants :

- les observations faites par contrôle visuel et mesures témoignent de :
 - l'absence de saturation en eau de l'ensemble des supports de prélèvement employés ;
 - l'absence de défaut d'étanchéité à l'interface gaz du sol / air ambiant au niveau des dispositifs de prélèvement des gaz du sol ;
- l'absence de dérive des débits de pompage au-delà du seuil critique de 10% ;
- l'absence de quantification des composés dans les blancs de terrain (BT-TCA/BT-TPH et BT-XAD2, BT-HG) faisant également office de blancs de transport ;
- l'absence de quantification des composés dans les zones de contrôles, excepté pour le mercure volatil. Le dépassement observé est > 5%. La concentration évaluée dans la zone de mesure peut être sous-estimée.

Les résultats des contrôles permettent de conclure que l'ensemble des échantillons de gaz du sol prélevés sont considérés comme représentatifs. Pour le mercure volatil, nous considérons la présence du composé dans les gaz souterrains de l'ouvrage PZA10, une incertitude est présente. Elle a été levée lors d'une seconde campagne.

Représentativité des échantillons d'air ambiant

Les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons d'air ambiant prélevés selon la méthode active par pompage sont validés par :

- les observations faites par contrôle visuel qui témoignent de l'absence de saturation en eau de l'ensemble des supports de prélèvement employés ;
- l'absence de dérive des débits de pompage au-delà du seuil critique de 10% ;
- l'absence de quantification des composés dans les blancs de terrain (BT-TCA) faisant également office de blancs de transport ;
- l'absence de quantification des composés dans les zones de contrôles.

Les résultats des contrôles permettent de conclure que l'ensemble des échantillons d'air ambiant prélevés sont considérés comme représentatifs.

8 Mesures de gestion

L'objectif des mesures de gestion est de rendre compatible l'état des milieux considérés avec leurs usages respectifs au moyen d'actions correctives destinées à agir sur les sources de pollution (dépollution), et/ou sur les vecteurs (confinement, mesures constructives) et/ou sur les cibles (servitudes, restrictions d'usage). En priorité et conformément aux recommandations de la méthodologie en vigueur dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion, avant d'engager une réflexion sur le maintien en place des sources de contamination, il s'agit de s'assurer des possibilités de suppression des sources. La possibilité de mise en œuvre d'actions simples est à privilégier.

8.1 Mesures constructives préalables

Plusieurs mesures sont préconisées afin de permettre la mise en sécurité des futurs usagers du site. Elles sont :

- le recouvrement de l'ensemble des terrains à minima avec 30 cm de terres saines après compactage et la mise en place préalable d'un géotextile de séparation pour les espaces verts ou un revêtement au droit des voiries ;
- l'absence de puits pour l'usage de la ressource en eaux souterraines ;
- au droit des jardins privatifs, la culture de potagers hors sols ou un recouvrement par apport de terres saines sur 80 cm après compactage (et mise en œuvre d'un géosynthétique de séparation) ;
- la mise en œuvre des réseaux souterrains (AEP) dans des terres saines. En cas de découverte de terres polluées, elles devront être excavées et évacuées en filières adaptées ;
- l'interdiction d'infiltrer les eaux pluviales à la parcelle exceptée au droit de zones non impactées ou si une étude environnementale est diligentée et met en évidence l'absence de contamination dans les sols au droit des zones d'infiltrations.

Ces mesures constructives seront assujetties à des servitudes/restriction d'usage ainsi qu'une conservation de la mémoire de l'état environnemental et des mesures constructives.

8.2 Mesures de gestions simples

Compte tenu de l'état environnemental identifié, des mesures simples de gestion permettent de maîtriser les risques d'exposition en complément des mesures constructives. Au stade actuel, plusieurs zones sources de contaminations des sols ont été mises en évidence. Elles devront faire l'objet d'un dimensionnement (sondage de sols complémentaire) afin de valider le caractère circonscrit des zones sources polluées. Les hypothèses pourront être amenées à évoluer.

Le tableau en page suivante synthétise les zones sources à traiter et leurs caractéristiques.

8.2.1 Cas particulier des contaminations en plomb

La présence de métaux lourds dont en plomb ont été identifiées sur le site de façon diffuse. Dans le cadre des mesures de gestion, les points les plus concentrés en plomb feront l'objet d'une excavation et d'une évacuation hors site.

D'après la répartition du plomb (cf. cartographie des contaminations) et de ses concentrations dans les sols, la valeur de 200 mg/kg MS a été fixée. Cette hypothèse permettra de traiter les points les plus concentrés en métaux lourds.

8.2.2 Synthèse des zones à traiter, de leur caractéristiques et estimatif des coûts de traitement

Le tableau ci-dessous en page suivante synthétise les caractéristiques des zones sources et des futures zones d'infiltration à considérer.

Tableau 37 : Zone à traiter, caractéristique et estimation des coûts

Zone	Type d’infrastructure/anciennes activités	Sondage impacté	Paramètres	Superficie estimée (m²)	Volume en place estimé (m³)	Mesures de gestions possibles	Coûts estimés Traitée, transportés hors TGAP € HT/tonne, prix couramment observé	Coût estimé € HT
Zone limitée								
Zone G	Cuve FOD et huile démantelée par VALGO	F3/2,0-4,0	Hydrocarbures C10-C40 Concentration max. 5 260 mg/kg	70 m²	140 m³ Non délimité	Evacuation en filière adaptée ISDND/lavage physico-chimique	95-120 € HT/tonne 252 tonnes	23 940 - 30 240 € HT
Zone D	Ancienne aire de lavage Ancien bâtiment – sondage DEKRA 2021	SC5/0,3-1,0	BTEX, non recoupé lors de l’intervention EnvirEauSol 2021	75 m²	53 m³	Evacuation en filière adaptée Bio/ISDND	80-90 € HT/tonne 295,4 tonnes	7 632 - 8 586 € HT
Zone A	Avaloir	S14/2,0-4,0 ICF	HAP non recoupé (620 mg/kg)	130 m²	260 m³	Evacuation en filière adaptée Bio ou équivalent	80-90 € HT/tonne 468 tonnes	37 440 - 42 120 € HT
Autres zones								
Terrain vague / Zone de contamination en profondeur		PM4/2,3-2,6	Hydrocarbures C10-C40 (16 200 mg/kg) et impact en HC C5C10/BTEX, HAP, COHV	250 m² (épaisseur 0,5 m considéré avec 0,2 dans la zone de battement)	125 m³	Evacuation en filière adaptée Désorption thermique ou équivalent	130 € HT/tonne 225 tonnes	29 250 € HT
Parking au Nord-Ouest		F12/0,05-1,0 F16/0,05-0,3	Concentrations significatives en HC C10-40 (11 500 mg/kg), HAP (2 500 mg/kg) et impact en ML	300 m² Remblais > 2,0 m, reconnu analytiquement sur 1,0 m Epaisseur considérée 2,0 m	600 m³ Non délimité	Evacuation en filière adaptée Désorption thermique ou équivalent	130 € HT /tonne 1 080 tonnes	140 400 € HT
Stockage de fûts sur terrain nu		F17/0,0-0,7	HC C10-C40 (705 mg/kg) et en métaux lourds avec une nouvelle zone concentrée > 6500 mg/kg en HC C10-C40, partiellement délimitée	450 m² contre 70 m² en hypothèse en novembre 2021	315 m³ Non délimité	Evacuation en filière adaptée Lavage physico-chimique ou équivalent	95-120 € HT/tonne 567 tonnes	53 865 – 68 040 € HT
Zone E	Stockage huile sur rétention	F10/1,2-2,0	HC C10-C40 (676 mg/kg) Sondage ICF S17/0,2-1,0	210 m² Epaisseur sur 2 m	420 m³	Evacuation en filière adaptée ou remis en œuvre sur site Bio ou équivalent	95-120 € HT/tonne 756 tonnes	71 820 - 90 720 € HT
Zone F	Stockage d’huile usagée et ancienne localisation d’une cuve FOD (fosse)	F9/0,1-0,3	Concentrations significatives en HC C10-40 (57 800 mg/kg), délimité en profondeur	95 m² avec suspicion d’impact sur la fosse enterrée non accessible (30 m²)	30 m³	Evacuation en filière adaptée Désorption thermique ou équivalent	95-120 € HT/tonne 54 tonnes	5 130 - 6 480 € HT
Supposé diffus avec des points concentrés à très concentrés ayant fait l’objet de sondage de délimitation								
Incluant zone B	Parking à proximité des anciens bâtiments	PZA9/0,4-1,7	Métaux lourds Plomb concentration max à 920 mg/kg MS* Zinc = 1300 Mercure = 1,22 et autres métaux Métaux sur éluat exempt de dépassement	1200 m² (1500 m² lors des premières hypothèses de novembre 2021)	1560 m³	Sur site sous recouvrement hors zone sensible (voirie, parking) avec évacuation des zones concentrées en plomb	ISDI ou équivalent 30-45 € HT/tonne 2 808 tonnes	84 240 – 126 360 € HT
Parking à proximité des anciens bâtiments		F8/0,1-1,0	Métaux lourds Plomb concentration max à 462 mg/kg Zinc= 1500 mg/kg	270 m² (500 m² lors des premières hypothèses de novembre 2021)	270 m³	Sur site sous recouvrement hors zone sensible (voirie, parking)	ISDI ou équivalent 30-45 € HT/tonne 486 tonnes	14 580 – 21 870 € HT
Terrain vague		PZA13/0,0-1,0 PM11/0,0-1,4	HC C10-C40 (700 mg/kg) + HAP (130 mg/kg) + HAP (57 mg/kg)	350 m² + 500 m²	320 m³ + 700 m³	Evacuation en filière adaptée Lavage physico-chimique ou équivalent + Sur site sous recouvrement hors zone sensible (voirie, parking) En cas de déblais excédentaire : évacuation en ISDND ou équivalent	95-120 € HT/tonne 576 tonnes + Si évacuation 80 € HT/tonne 1 260 tonnes	54 720 – 69 120 € HT + Optimisation sur site ou évacuation à 100 800 € HT
		PZA14/0,0-1,0	PCB (1,23 mg/kg) au droit des futures fondations	50 m²	50 m³	Evacuation en filière adaptée Lavage physico-chimique ou équivalent	95-120 € HT/tonne 90 tonnes	8 550 – 10 800 € HT
		PZA16/0,0-1,0	Mercure (18,6 mg/kg) et autres métaux au droit des futures fondations	50 m²	50 m³		95-120 € HT/tonne 90 tonnes	8 550 – 10 800 € HT
		PM2/0,0-1,3	Antimoine sur éluat au droit des futures fondations	500 m²	650 m³	Sur site sous recouvrement hors zone sensible (voirie, parking) En cas de déblais excédentaire : évacuation en ISDI*3 ou équivalent	Si évacuation 45€ HT/tonne 1 170 tonnes	Volume de déblais à évacuer non connu – 52 650 € HT
Zone C	Terrain vague	SC15/3,0-4,0	Plomb (514 mg/kg)*	85 m²	85 m³	Evacuation en filière adaptée	ISDI ou équivalent 30-45 € HT/tonne	Volume de déblais à évacuer non connu- 6 885 € HT
Total € HT – zone à traiter								599 652 – 714 321
Total € HT – surcoût éventuel								+ 100 800

* Des contaminations et impacts diffus en plomb liées soit à la qualité des remblais soit au passif historiques - bombardement, destruction des bâtiments ont été identifiées. Dès lors que la contamination en plomb > 200 mg/kg, elle sera excavée et envoyée en filière de traitement adaptée – cf. tableau suivant / densité considérée = 1,8

Tableau 38 : Zone d'infiltration – type de gestion

Lot	Dénomination	Sondage impacté	Paramètres	Superficie estimée (m²)	Volume en place estimé (m³)	Mesures de gestions possibles	Coûts estimés Traitée, transportés hors TGAP € HT/tonne, prix couramment observé	Coût estimé € HT
Zone d'infiltration								
Lot A	Bassin d'infiltration	PM11A (remblais de 0,4-1,2m) F16/0,05-0,3	Hydrocarbures C10-C40, concentration max. 762 mg/kg 16 HAP, concentration de 16,6 mg/kg	155 m²	155 m³	Traité en partie dans le cadre de la gestion des pollutions et évacuation en filière adaptée (F16/0,05-0,3) Réemploi sur site hors zone d'infiltration	Sans objet	Sans objet
	Bassin d'infiltration enterré	Zone F12/F12A/F16	Hydrocarbures C10/40	40m²	40m³	Traité dans le cadre de la gestion des pollutions	Sans objet	Sans objet
	Zone rétrocédée – Partie ouest du lot (structure drainante)	F13	Impact en hydrocarbures C10-C40 388 mg/kg MS	60 m²	Sans objet	Réemploi sur site hors zone d'infiltration	Sans objet	Sans objet
Lot B ou C	Zone rétrocédée – Partie nord du lot (Noue P1 et structure drainante)	Zone PM11/ PZA13 PM7 PZA15	Mercure et autres métaux lourds, COHV (trichloroéthylène), hydrocarbures et HAP + de base hypothèse d'excavation (absence de sondage en partie ouest)	500 m² (structure drainante)	Sans objet 70 m³ (noues)	Traité en partie dans le cadre de la gestion des pollutions et évacuation en filière adaptée Et réemploi sur site hors zone d'infiltration Ou évacuation en filière adaptée ISDI pour 70 m³ Sans objet (partie ouest)	30-45 € HT/tonne 130 tonnes	3 900 – 5 850 € HT
	Zone rétrocédée – Partie ouest du lot (Noue P1 et structure drainante)	PM3 Remblais de 0-1,0 m	Plomb, 230 mg/kg MS* Pour le reste de base hypothèse d'excavation	350 m² (structure drainante)	Sans objet 30 m³ (noues)	Réemploi sur site hors zone d'infiltration Ou évacuation en filière adaptée ISDI pour 30 m³	30-45 € HT/tonne 60 tonnes	1 800 – 2 700 € HT
	Bassin ouest	-	De base hypothèse d'excavation (absence de sondage au droit, PM2, PM5 et PM6 à proximité)	400 m²	400 m³	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Bassin est	-	De base hypothèse d'excavation (absence de sondage au droit)	400 m²	400 m³	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Lot D	Bassin nord	F19	Impact en HAP 1,7 mg/kg MS	200 m²	200 m³	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Zone rétrocédée – Partie ouest du lot (structure drainante)	PZA9	Plomb et autre métaux lourds + de base hypothèse d'excavation (absence de sondage en partie nord)	170 m²	Sans objet	Traité dans le cadre de la gestion des pollutions Sans objet (partie nord)	Sans objet	Sans objet
	Bassin sud	-	De base hypothèse d'excavation (absence de sondage au droit)	370 m²	370 m³	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Square	Bassin	-	De base hypothèse d'excavation (absence de sondage au droit)	145 m²	145 m³	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Lot E	Zone rétrocédée – Partie nord du lot (Noues P2 et P3 et structure drainante)	PM10	Impact en HAP 1,6 mg/kg MS + de base hypothèse d'excavation (absence de sondage en partie ouest)	500 m² (structure drainante)	Sans objet 45 m³ (noues)	Sans objet Sans objet (partie nord)	Sans objet	Sans objet
	Noue/bassin E1 à E3	-	De base hypothèse d'excavation (absence de sondage au droit, excepté PM8 au droit de E2)	-	100 m³ (E2) 265 m³	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Zone rétrocédée – Partie nord du lot (Noues P4) et noue/bassin E4	PZA9	Plomb et autre métaux lourds + de base hypothèse d'excavation (absence de sondage en partie nord)	-	130 m³	Traité dans le cadre de la gestion des pollutions	Sans objet	Sans objet
Total € HT – zone d'infiltration								5 700 – 8 550 + Coût non chiffré (incertitudes sur l'absence de sondage au droit des zones d'infiltration des EP 1 725 m³ et 1 580 m² des structures drainantes)

* Des contaminations et impacts diffus en plomb liées soit à la qualité des remblais soit au passif historiques - bombardement, destruction des bâtiments ont été identifiées. Dès lors que la contamination en plomb > 200 mg/kg, elle sera excavée et envoyée en filière de traitement adaptée – PM 3 sera traitée compte tenu de la future zone d'infiltration cf. tableau suivant / densité considérée = 1,8

8.3 Gestion des terres excavées

Hors des zones contaminées liés à d'anciennes activités ou infrastructures, ponctuellement des remblais :

- ✧ non inertes sont présents ;
- ✧ inertes avec des concentrations significatives en métaux lourds.

Les remblais non inertes présentant des concentrations en hydrocarbures, HAP significatives feront l'objet d'une excavation sur site et une élimination hors site en filière adaptée.

Les remblais présentant des impacts/contaminations en métaux lourds non lixiviable pourront être réutilisés sur site ou évacuer en cas de déblais excédentaire. En fonction des mouvements de déblais/remblais, une notice de gestion des terres excavées sera réalisée. La problématique des concentrations en plomb et des gammes observées sera à intégrer.

Le volume de déblais qui sera à gérer dans le cadre du projet d'aménagement n'est actuellement pas évalué.

Une réflexion globale, éco-responsable, sur la gestion des terres excavées sur site et hors site est à mener compte tenu du volume important à traiter.

Une étude de conception des travaux est à réaliser pour identifier les futurs mouvements de terres excavées, leur volume et leur localisation, avec ceux gérer sur site et les excédentaires à évacuer hors site.

En complément, un criblage est éventuellement préconisé pour réduire les volumes sur site et permettre une valorisation de la fraction grossière hors site. Une campagne de caractérisation d'analyses granulométriques est préconisée afin de pouvoir envisager et évaluer l'efficacité d'un criblage sur site.

9 Compatibilité de l'état environnemental du site avec son usage futur

9.1 Synthèse de l'état environnemental

Le diagnostic porté sur les sols, les eaux souterraines, les gaz souterrains et l'air ambiant a mis en évidence :

✧ Pour les sols :

- des zones sources contaminations dans les sols :
 - circonscrites et délimitées liés à d'anciennes activités et à l'exploitation d'infrastructures passées ou actuelles ;
 - non délimitées au droit des anciennes cuves FOD (liées à la proximité des transformateurs, au droit de la zone F17 : stockage de fut sur sol non revêtu liée à un constat analytique non suspectée d'après les relevé de terrain et au niveau de la cuve à huile en sous-sol lié à la configuration du local) ;
 - des contaminations diffuses dans les remblais notamment en métaux lourds avec des points concentrées en plomb ;
 - ponctuellement des remblais non inertes, lié principalement aux exploitations passées ;
- Les différentes zones sont récapitulées dans le tableau précédent.

✧ Pour les eaux souterraines : l'absence de contamination (dépassement des valeurs de référence) avec des concentrations comparables en amont et en aval en tétrachloroéthylène a été observée ;

✧ Pour les gaz souterrains, un impact diffus en composés volatils (BTEX aromatiques C6-C8) et organohalogénés volatils, 1,1,1 trichloroéthane, en trichloréthylène associé ponctuellement à d'autres composés volatils. La deuxième et troisième campagne de gaz souterrain confirme un impact en composés aromatiques volatils et en solvants chlorés mais en concentrations moindres. Aucune contamination dans les sols ou les eaux souterraines n'est corrélée avec ces résultats dans les gaz souterrains. L'impact est donc considéré comme diffus ;

✧ Pour l'air ambiant, un impact en benzène supérieure (tout en restant proche) à la borne R1 lors de la première campagne, non identifiée lors de la seconde campagne. La concentration identifiée reste proche de la borne R1. L'impact peut être attribuable en partie aux activités dans le showroom (stockage de véhicule neuf, nettoyage).




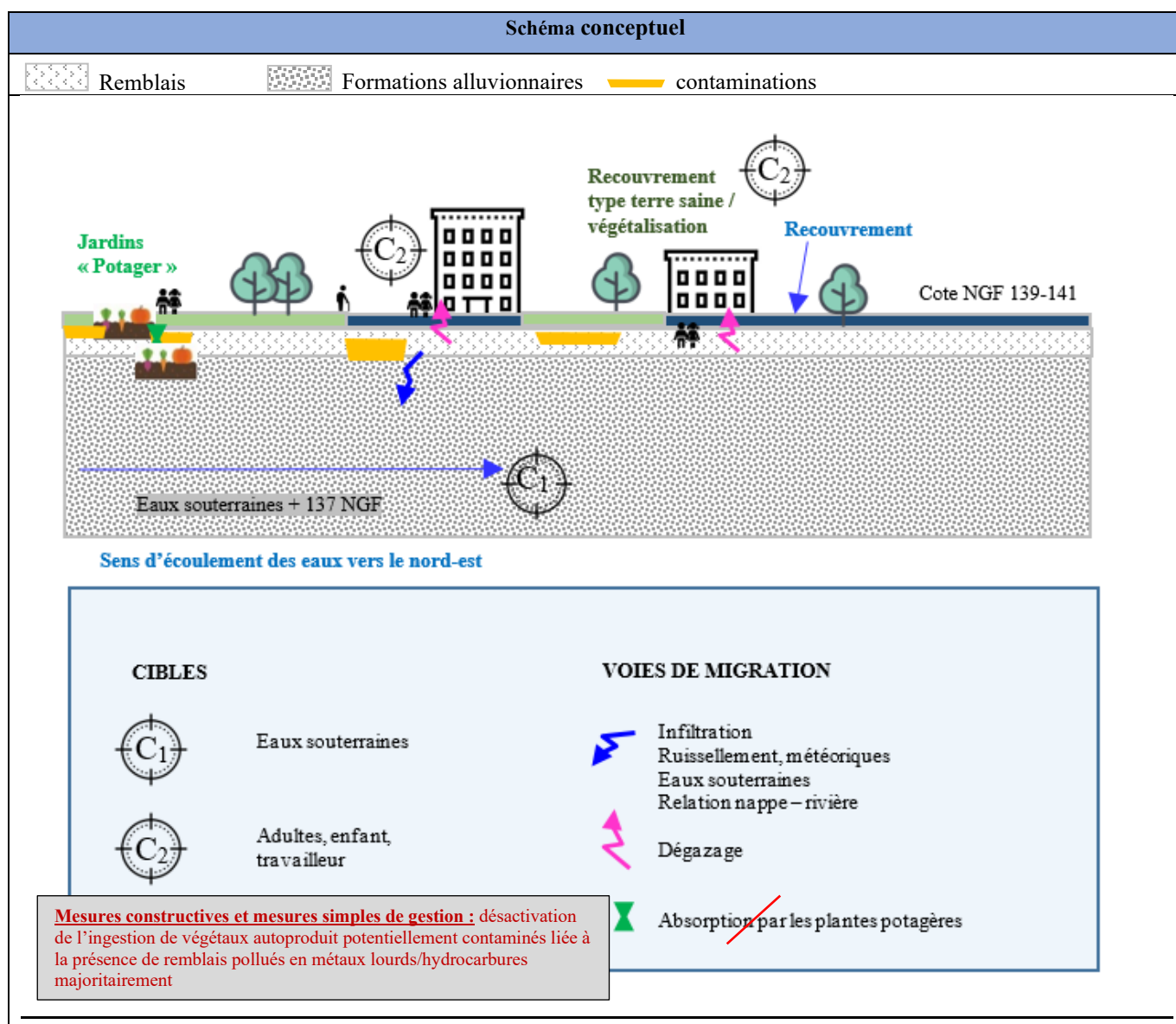
9.2 Schéma conceptuel du site

Le schéma conceptuel regroupant les sources, les impacts, les voies de transferts et les enjeux à protéger figure ci-dessous. Les propriétés des substances sont données dans l'annexe analyse des enjeux sanitaires.

Les contaminations et anomalies sont synthétisées dans le paragraphe précédent.

Milieux d'exposition	Milieux		Usages futurs	
	Sols		Sur site : Résidentiel-tertiaire avec jardin / activités et services	
	Eaux souterraines		Nappe alluviale	
	Eaux superficielles		Le cours d'eau le plus proche : 600 au Nord, le Rhin tortu	
	Air intérieur		Sur site : Résidentiel sans sous-terrain et commercial (zone mixte)	
	Air extérieur		Sur site : Résidentiel sans sous-terrain et commercial (zone mixte)	
Mesures constructives / mesures simples de gestion vis-à-vis des enjeux sanitaires				
Par ingestion de sols et le ré-envol de poussière			Recouvrement/revêtement des terres sur l'intégralité du site (y compris square) soit par la mise en place d'un revêtement soit apport de terres d'apport saines (sur 30 cm à minima)	
Eaux souterraines			Pas d'usage au stade actuel du projet	
Jardins potager			Apport de terres saines sur 80 cm à minima	
Voies de migration	Retenues		Justifications	
		Sols en surface	Sols recouverts dans le cadre des futurs aménagements	
	X	Ruissellement	Sols à vocation d'espace vert	
	X	Infiltration	Sols à vocation d'espace vert	
	X	Eaux souterraines	Nappe alluviale (niveau d'eau vers 2,5 m, arrivée entre 3,0 et 4,0 m), pas de contamination identifiée dans lors de la campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines	
	X	Relation nappe - rivière	Oui	
	X	Dégazage	Présence potentiel de composés volatils	
	X	Envol de poussières	Sols recouverts dans le cadre des futurs aménagements (terres saines, enrobés, etc.)	
		Arrosage (puits)	Pas d'usage actuellement. En cas de mise en œuvre de puits, une étude de compatibilité sera à réaliser.	
	X	Canalisations AEP	En cas de mise en œuvre de canalisation, poser ces ouvrages dans des terrains exempts de pollution	
	X	Absorption des plantes	Jardins potentiels	
		Bioaccumulation poissons	Sans objet	
Enjeux à protéger	Types		Description	
	Populations		Adultes et enfants et travailleurs	
	Ressources		Alluvions	
Scénarios d'exposition potentiels				
AVANT mise en place de mesures constructives	Modes d'exposition	Etat futur		Pertinence
		Site	Hors site	
	Inhalation de vapeurs	X	X	OUI
	Inhalation de poussières	X	X	OUI
	Ingestion de sols	X	X	OUI
	Ingestion d'eau	-	-	NON → Pas d'usage sur le site En cas d'exploitation une étude complémentaire est à diligenter/pas d'impact identifié

 APRES mise en place de mesures constructives	Ingestion de végétaux autoproduits	-	-	OUI
	Ingestion de poissons	-	-	NON
	Modes d'exposition	Etat futur		Pertinence
		Site	Hors site	
	Inhalation de vapeurs	X	X*	OUI (*cumul d'exposition)
	Inhalation de poussières	-	-	NON → mesures constructives
	Ingestion de sols	-	-	NON → mesures constructives
	Ingestion d'eau	-	-	NON → Pas d'usage sur le site En cas d'exploitation une étude complémentaire est à diligenter/pas d'impact identifié
	Ingestion de végétaux autoproduits	-	-	NON → Si mesures constructives
	Ingestion de poissons	-	-	NON



En cohérence avec le schéma conceptuel du site, des mesures constructives et de gestion préconisées à mettre en place, le risque d'exposition à considérer est celui de l'inhalation de composés volatils dans les futurs logements par des enfants et des adultes ainsi que de travailleurs dans les futurs locaux commerciaux.

A noter que l'ensemble des bâtiments ne disposeront pas de sous-sols.

9.3 Analyses des enjeux sanitaires (méthodologie Sites et Sols Pollués) – mise à jour selon la campagne de mai et novembre 2023

9.3.1 Scénario d'exposition retenu

Le futur projet d'aménagement comprend la construction de logements collectifs, d'activités et de services (hôtel, bureaux, local commercial, supermarché etc.).

Afin de rester dans une démarche majorante, les scénarii pris en considération dans l'analyse des enjeux sanitaires sont :

- au droit des futurs logements, l'inhalation de composés volatils dans l'air ambiant intérieur, issus du dégazage des sols, par les futurs usagers (enfant et adulte) au niveau d'une pièce de petite taille au rez-de-chaussée du bâti (sans sous-sol ni vide sanitaire), potentiellement impacté par les substances hydrocarbures aliphatiques $>C_6-C_{12}$, hydrocarbures aromatiques $>C_8-C_{10}$, BTEX, dichlorométhane, chloroforme, 1,1-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloréthylène, tétrachloroéthylène et mercure, quantifiés sur le site lors des campagnes 2021, 2022 et 2023 ;
- au droit des futurs commerces, l'inhalation de composés volatils dans l'air ambiant intérieur, issus du dégazage des sols, par les futurs usagers (travailleurs) au niveau d'une pièce de petite taille au rez-de-chaussée du bâti (sans sous-sol ni vide sanitaire), potentiellement impacté par les substances hydrocarbures aliphatiques $>C_{10}-C_{12}$, hydrocarbures aromatiques $>C_8-C_{10}$, BTEX, 1,1,1-trichloroéthane, trichloréthylène, tétrachloroéthylène et mercure, quantifiés sur le site lors des campagnes 2021 et 2022.

Les usages et scénarios d'exposition étudiés sont plus sensibles en termes d'exposition par rapport aux autres usages projetés.

9.3.2 Méthodologie appliquée

La méthodologie pour l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) pour la présente A.R.R. est constituée de 4 étapes, à savoir :

- l'identification des dangers potentiels par rapport aux substances présentes ;
- l'évaluation de la toxicité des substances (définition des relations dose-réponse) ;
- l'évaluation de l'exposition résiduelle sur la base des concentrations résiduelles attendues ;
- la caractérisation du risque en fonction de l'exposition cumulée ou non à plusieurs substances ou de plusieurs types d'expositions (interprétation des résultats, analyse des incertitudes).

9.3.3 Hypothèses de travail pour l'E.Q.R.S.

Les paramètres d'entrée pour l'évaluation du risque sanitaires sont fournis en [annexe 10](#), ils regroupent :

- les principaux paramètres caractérisant la population concernée ;
- la fréquence d'exposition et le taux d'ingestion/inhalation ;
- le détail des calculs de risques.

9.3.4 Résultats des calculs de risques

L'additivité des risques (cf. [annexe 10](#)) conclut sur **un risque acceptable pour le risque d'inhalation de composés volatils.**

Tableau 39 : Résultats des calculs de risque – tout usage

Calculs de risques	Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)			
Usages / Cibles	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant
Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre	-	0,041	0,029	0,030
Usage Tertiaire (Commercial, bureau, hotel, supermarché) – Bureau /local technique	0,030	-	-	-

Calculs de risques	Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)				
Usages / Cibles	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Enfant devenant adulte (travaillant à domicile)
Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre	-	$2,7.10^{-6}$	$1,3.10^{-6}$	$2,7.10^{-7}$	$3,5.10^{-6}$
Usage Tertiaire (Commercial, bureau, hotel, supermarché) – Bureau /local technique	$3,4.10^{-7}$	-	-	-	-

QD < 1 et ERI < 10^{-5} : risque acceptable QD ≥ 1 et/ou ERI ≥ 10^{-5} : risque

10 Enjeux sanitaires (cumul d'exposition)

10.1 Contexte

Un cumul d'exposition aux différentes sources de pollution (air ambiant, émissions industrielles, pollutions résiduelles dans les sols) a été demandé par l'ARS Grand-Est.

- les impacts sur les futurs usagers du site liés aux émissions industrielles d'activités voisines, notamment celles issues du site « ADIENT », pour lesquels :
 - Le rapport relatif aux rejets de l'entreprise ADIENT inclut une modélisation des concentrations en composés organiques volatils (COV) émis par cette dernière, mais ne s'avère cependant pas conclusif concernant l'interprétation des résultats. Le rapport précise en effet qu'il n'existe pas de valeurs réglementaires en air ambiant pour les COV. Or les COV correspondent à une famille de composés, dont certains peuvent disposer d'une valeur réglementaire (exemple benzène), d'une valeur guide (exemple : toluène) ou encore de valeurs toxicologiques de référence (exemples : hexane, octane, aldéhydes,...), permettant d'apprécier les risques associés aux concentrations modélisées ou mesurées. Il revient en conséquence au porteur de projet de déterminer quels sont les COV mis en jeu et d'interpréter les résultats des modélisations selon les hypothèses de scénarios d'aménagement retenus ;
 - les modélisations réalisées par Air&D à différentes altitudes pour évaluer l'impact éventuel du site ADIENT sur le projet ne précisent pas dans l'étude transmise quelles hauteurs de cheminées ont été retenues pour effectuer cette modélisation. Il revient au porteur de projet de confirmer que les données d'entrées utilisées sont bien cohérentes avec les critères effectifs du site ;
 - Le cumul d'exposition aux différentes sources de pollution (air ambiant, émissions industrielles, pollutions résiduelles dans les sols) n'est pas suffisamment abordé et il revient au pétitionnaire de compléter cette approche cumulée ;

Source DREAL

Afin de compléter cette approche cumulée, la société AIR&D a réalisé des mesures de la qualité de l'air et des modélisations des émissions industrielles du site ADIENT avec :

- un état initial de la qualité de l'air par la réalisation de campagnes de mesure (2 campagnes NO2/PM en hiver et été 2022 et **1 campagne COVt en hiver 2023**) ;
- une modélisation numérique de la qualité de l'air au droit du projet en considérant l'impact du trafic routier, des rejets industriels d'ADIENT et leurs effets combinés.

Notons que notre mission n'a pas pour objectif de nous prononcer sur les données d'entrées utilisées, la stratégie d'échantillonnage et la représentativité des résultats obtenus.

Concernant les COV

En tant que polluants de l'air, les composés organiques volatils (COV) constituent un groupe de substances hétérogènes possédant des propriétés variées. Ils rassemblent l'ensemble des gaz composés de carbone et un ou plusieurs autres éléments tels que l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, les halogènes (fluor, chlore, brome, iode), le soufre, le phosphore, le silicium, etc.

Les COV se caractérisent par leur grande volatilité : ils passent facilement de l'état liquide à l'état gazeux, dans les conditions normales de pression et de température.

Parmi les COV, on compte les alcanes (ou hydrocarbures), les alcènes et alcynes, les hydrocarbures aromatiques, les aldéhydes et cétones, les éthers... en tout, plus de 400 types de COV sont identifiables dans l'air.

Les composés organiques volatils (COV) constituent un groupe de substances hétérogènes très large, qui peuvent avoir des effets cancérigènes ou toxiques pour la reproduction et le développement de l'homme.

Les COV sont également susceptibles d'être transformés dans l'atmosphère à la suite de réactions physico-chimiques et contribuer à la formation de nouveaux composés, tels que les aérosols organiques secondaires (AOS, particules) ou encore l'ozone troposphérique (O₃), autre polluant de l'air.

Les données brutes pour les valeurs de COVt sont données ci-dessous :

- concentration maximale modélisée (toute hauteur – page 43) = 46 µg/m³ ;
- concentration maximale modélisée (à 1,5 m – page 44) = 26 µg/m³ ;
- **concentration maximale mesurée (à 1,5 m – page 32) = 27 µg/m³.**

Dans une démarche sécuritaire, la concentration maximale de 27 µg/m³ est à retenir dans une approche majorante du risque.

A la lecture du rapport transmis, les COV mis en jeu n'ont pas été déterminés conformément aux exigences de l'ARS.

La mesure des principaux COV aurait permis de déduire la contribution individuelle de chaque substance aux résultats des mesures/modélisations de COVt réalisées et établir le cumul d'exposition aux différentes sources de pollution (air ambiant, émissions industrielles, pollutions résiduelles dans les sols).

Rappel : conformément à la méthodologie, la réalisation de mesures est toujours à privilégier aux modélisations et/ou interpolation. Il aurait été pertinent de coupler la campagne de mesure en COV totaux, à une campagne de mesure permettant de définir la concentration réelle des principales substances de la famille des COV dans l'air ambiant et issue des émissions industrielles.

Néanmoins, à la suite du courrier du 17 mars 2023 de l'ARS Grand-Est (cf. [annexe 12](#)), il a été indiqué et acté que les composés émis par ADIENT correspondent essentiellement à des agents de démoulage, et que selon la fiche de données de sécurité transmise par l'exploitant :

- les principaux constituants correspondent à des hydrocarbures aliphatiques coupes C11 à C14 ;
- les traces d'hydrocarbures aromatiques présents, dans ces coupes, seraient inférieures à 2%.

10.2 Résultats des calculs de risques

Les calculs de risques ont été réalisés à partir des concentrations :

- calculées dans l'air ambiant intérieur, modélisées (cf. [annexe 10](#)) sur la base des concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment sur les campagnes de novembre 2021, mai 2022, mai et novembre 2023 ;

- interpolées par l'ARS sur la base d'une fiche de données de sécurité d'un produit chimique de l'exploitant ADIENT appuyé par la campagne de mesure de COVt dans l'air ambiant extérieur par la société AIR&D en hiver 2023.

L'additivité des risques (cf. [annexe 13](#)) conclut sur **un risque acceptable pour le risque d'inhalation de composés volatils.**

Tableau 40 : Résultats des calculs de risque après additivité des cumuls d'exposition – tout usage

Calculs de risques	Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)			
Usages / Cibles	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant
Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre	-	0,071	0,049	0,051
Usage Tertiaire (Commercial, bureau, hôtel, supermarché) – Bureau /local technique	0,038	-	-	-

Calculs de risques	Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)				
Usages / Cibles	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Enfant devenant adulte (travaillant à domicile)
Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre	-	$2,7.10^{-6}$	$1,3.10^{-6}$	$2,7.10^{-7}$	$3,5.10^{-6}$
Usage Tertiaire (Commercial, bureau, hôtel, supermarché) – Bureau /local technique	$3,4.10^{-7}$	-	-	-	-

$QD < 1$ et $ERI < 10^{-5}$: risque acceptable $QD \geq 1$ et/ou $ERI \geq 10^{-5}$: risque

Sur les résultats des calculs : l'additivité des risques a été réalisée sans tenir compte de l'organe cible (démarche majorante). Les résultats présentent :

- pour les travailleurs (usage tertiaire et résidentiel adulte travaillant à domicile), un coefficient de sécurité de l'ordre de 15 pour les effets à seuil et de 3,7 pour les effets sans seuil ;
- pour les adultes (ne travaillant pas à domicile), un coefficient de sécurité de l'ordre de 25 pour les effets à seuil et de 7,7 pour les effets sans seuil ;
- pour les enfants, un coefficient de sécurité de l'ordre 20 pour les effets à seuil et de l'ordre de 35 pour les effets sans seuil ;
- pour les enfants devenant adulte et travaillant à domicile, un coefficient de sécurité de 2,9 pour les effets sans seuil.

11 Contrôle de l'efficacité et de la pérennité des mesures de gestion

11.1 Contrôle des mesures de gestion

Lors de la purge des points concentrés et de la mise en place du recouvrement, un suivi environnemental est à réaliser avec un contrôle visuel pour s'assurer de la bonne exécution du recouvrement. Un plan de récolement sera à réaliser.

11.2 Mise en œuvre des restrictions d'usage

11.2.1 Rappel de la législation en vigueur

La méthodologie utilisée suit les recommandations de la réglementation à savoir :

- ✓ le code de l'environnement, et en particulier ses articles L 515-8 à L 515-12 ;
- ✓ le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié ;
- ✓ les modalités de gestion et de réaménagement des sites et sols pollués fixés par la note ministérielle du 8 février 2007 ;
- ✓ le guide méthodologique pour la mise en œuvre des servitudes applicables aux sites et sols pollués élaborés par le Ministère de l'Environnement.

La mise en œuvre de servitudes au droit des sites et sols pollués a un fondement législatif par l'article L. 512-17 du code de l'environnement introduit par la loi du 30 juillet 2003.

11.2.2 Typologie des servitudes

Les servitudes peuvent être de différentes natures :

- ✓ les Servitudes d'Utilité Publique (SUP), instruites par les services de l'Etat et qui sont reportées dans le POS ou PLU, le certificat d'urbanisme et les hypothèques. Elles permettent l'indemnisation des propriétaires ;
- ✓ le Projet d'Intérêt Général (PIG), au cas où il existe un projet précis et qui peut être déclaré d'utilité publique. Les servitudes sont alors reportées dans le POS ou PLU et les documents d'urbanisme ;
- ✓ les servitudes conventionnelles de droit privé sont inscrites uniquement aux hypothèques et font l'objet d'un acte notarié en cas de vente du site. Elles se transmettent automatiquement et sont conclues entre propriétaires de deux terrains voisins ;
- ✓ les servitudes conventionnelles au profit de l'Etat sont inscrites aux hypothèques et font l'objet d'un acte notarié avec l'accord du propriétaire ;
- ✓ les restrictions d'usage conventionnelles instituées entre deux parties : elles sont inscrites aux hypothèques et se concluent entre deux parties par un acte notarié (notamment en cas de vente).

Les SUP sont les servitudes qui garantissent le mieux la transmission de la mémoire et le respect des prescriptions.

11.2.3 Objectif des servitudes

L'objectif des servitudes est de garantir qu'une modification de l'usage et/ou de l'aménagement du site ne sera possible qu'avec une révision des conditions techniques de remise en état. Les servitudes sont l'instrument privilégié pour s'assurer dans le temps de la compatibilité des projets et des travaux de réhabilitation réalisés.

Les restrictions d'usage et mesures de surveillance peuvent s'articuler autour de 3 objectifs :

- ✓ les servitudes liées à l'usage du sol peuvent restreindre les affectations à certains types d'usage des sols ou définir les prescriptions techniques auxquelles seront subordonnées les autorisations de construire ;
- ✓ les servitudes relatives à l'usage du sous-sol peuvent avoir pour objet de limiter, restreindre, interdire ou n'autoriser que sous certaines conditions les usages des eaux souterraines ainsi que des travaux susceptibles d'affecter le sous-sol (terrassment, affouillement, remaniement des sols ...) ;
- ✓ les servitudes permettant de garantir l'efficacité des mesures de surveillance du site (mise en place d'ouvrages, accès libres....).

11.2.4 Proposition de servitudes

La réalisation des mesures de gestion et la surveillance post-travaux nécessiteront en plus d'une conservation de la mémoire des contaminations résiduelles, des servitudes liées à l'utilisation des sols et du sous-sol :

- ✓ les puits et forages autres que ceux destinés à la surveillance des eaux et des sols sont exclus ;
- ✓ les affouillements dans les zones présentant des contaminations résiduelles ou de réutilisation des terres devront se faire sous la surveillance d'une société spécialisée en vue de l'élimination des matériaux en filière adaptée ;
- ✓ les conduites d'eau potable devront être posées dans des matériaux exempts de toute contamination ;
- ✓ les plantes potagères, arbres fruitiers ou à baies, pourront être plantés sous conditions : pour les futurs potagers, apport de terres saines a minima 80 cm compactées et pour les arbres fruitiers, un curage/apport de terre saine ou une culture en fosse avec séparation d'un géotextile ;
- ✓ le maintien du recouvrement sur l'ensemble du site.

12 Conclusions et préconisations

12.1 Etat environnemental

Les investigations de terrains menées du 2 novembre au 8 novembre 2021 ont mis en évidence **l'état environnemental** suivant :

- concernant la géologie/hydrogéologie du site :
 - la présence d'un revêtement au droit des zones de circulations et des parkings de stockage des véhicules (enrobé) ainsi que des bâtiments (dalle en béton) ;
 - des remblais constitués principalement de sables, graviers, blocs, limons, galets et/ou morceaux de brique ainsi que des morceaux de résidus imbrûlés ;
 - des limons argileux et des Loess sur une épaisseur puis les alluvions du rhin : sables graviers et galets ;

Des arrivées d'eau ont été observées entre 3,0 et 4,0 m de profondeur. Elles correspondent à la nappe alluviale présente à +137 NGF avec un sens d'écoulement orienté vers le nord-est.

- des contaminations dans les sols :
 - concentrées, peu étendues et délimitées partiellement liées aux anciennes activités et infrastructures passées/ actuelles en hydrocarbures et en HAP ;
 - des remblais anthropiques présentaient par des concentrations significatives en métaux lourds, délimitées partiellement. La distribution des points concentrés au droit des zones diffuses a été évaluée. Elle s'étend sur une superficie définie et étendue (exemple PZA9 et ses sondages de délimitation). A noter que le potentiel de lixiviable ne fait pas apparaître d'anomalies (donc de métaux mobilisables) ;
 - des remblais anthropiques localisés, marqués par des concentrations significatives HAP/HC C10-C40, associé à un impact en mercure volatil dans les gaz du sol identifié lors de la première campagne et non corrélé lors de la seconde campagne ;
 - deux zones identifiées comme contaminées lors des précédentes investigations, non recoupée (avaloir/contamination en HAP et ancienne aire de lavage/contamination en BTEX) ;

La caractérisation des remblais met en évidence une majorité de remblais inertes, excepté au droit des contaminations dans les sols précités et un impact localisé en antimoine sur éluât.

Les investigations sur les eaux souterraines mettent en évidence l'absence de contamination ou d'impact. La quantification de tétrachloroéthylène identifiée est comparable en amont et en aval.

Les investigations réalisées sur les gaz souterrains ont mis en évidence un impact diffus en composés aromatiques volatils et aromatiques halogénés volatils avec des concentrations moindres en amont hydraulique du site. Les impacts les plus prononcés n'ont pas été corrélés avec une éventuelle contamination dans les sols (PZA8, ASD3, ASD4, PZA2, etc.) ou dans les eaux souterraines.

Les investigations réalisées sur l'air ambiant au droit du showroom conservé, met en évidence un impact en benzène, avec un dépassement proche de la borne R1 lors de la première campagne. La deuxième campagne a confirmé cet impact en dessous du seuil de la borne R1.



L'impact semble être attribuable en partie aux activités dans le showroom (stockage de véhicule neuf, nettoyage) compte des autres impacts de composés aromatiques volatils identifiés, majoritairement corrélés par les deux campagnes.

Le schéma conceptuel met en évidence un potentiel dégazage des composés volatils vers l'air ambiant des futurs logements et des usages tertiaires.

Le risque d'ingestion/inhalation de terres/poussières est désactivé sous réserve de mise en œuvre d'un recouvrement sur site (futur revêtement/ apport de terre végétale, etc.).

12.2 Mesures constructives et mesures simples de gestion

Plusieurs mesures sont préconisées afin de permettre la mise en sécurité des futurs usagers du site. Elles sont :

- le recouvrement de l'ensemble des terrains à minima 30 cm après compactage puis la mise en place préalable d'un géotextile de séparation au droit des espaces verts assujettis à des servitudes/restriction d'usage ainsi qu'une conservation de la mémoire de l'état environnemental et des mesures constructives ;
- l'absence de puits pour l'usage de la ressource en eaux souterraines ;
- la culture de potagers hors sols ou un recouvrement par apport de minimum de 80 cm de terres saines et mise en œuvre d'un géotextile de séparation ;
- l'enfouissement des réseaux souterrains (AEP) dans des terres saines. En cas de découverte de terres polluées, elles devront être excavées et évacuées en filières adaptées ;
- l'infiltrer les eaux pluviales au droit de zones non impactées.

Compte tenu de l'état environnemental identifié, des mesures simples de gestion suivante vont permettre de maîtriser les risques d'exposition en complément des mesures constructives précitées :

- l'excavation des zones à traiter et l'évaluation en filière de traitement adaptée ;
- une gestion des remblais/déblais sur site sous recouvrement hors zone d'infiltration et zones sensibles, de préférence sous voirie ou zone non sensible. En cas de déblais excédentaires, une valorisation/évacuation hors site (la majorité des déblais présentent un caractère inerte) est à mettre en œuvre ;
- la conservation de la mémoire des concentrations laissées en place (concentrations résiduelles suite aux excavations et évacuation et celles faisant l'objet d'un recouvrement simple).

Le coût de gestion des zones à traiter hors site, est estimé entre 600-815 k€ HT et pour les futures zones d'infiltration caractérisées entre 5,7 – 8,55 k€ HT, soit un total de 605,7 et 823,5 k€ HT. Il convient d'ajouter à ce coût, l'incertitude liée à l'absence de sondage au droit des zones non caractérisées représentant sur le présent programme d'aménagement 1 725 m³ pour les zones d'infiltrations et 1 580 m² pour les structures drainantes.

12.3 Enjeux sanitaires (méthodologie Sites et Sols Pollués)

Par l'application des mesures constructives et des mesures simples de gestion, les risques suivants sont non considérés sur le site (désactivation de la voie de transfert) :

- ingestion de végétaux autoproduit potentiellement contaminés liée à la présence de remblais pollués en métaux lourds majoritairement ;
- ingestion/inhalation de terres impactées.

Les scénarios d'exposition étudiés sont donc les risques par inhalation d'air ambiant intérieur contaminé pour un usage résidentiel et tertiaire. L'analyse des enjeux sanitaires conclue à une compatibilité de l'état environnemental pour le risque par inhalation issue de la pollution résiduelles des sols en considérant le projet d'aménagement actuel.

12.4 Enjeux sanitaires (cumul des expositions)

Le calcul des risques du cumul d'exposition aux différentes sources de pollution (air ambiant, émissions industrielles et pollutions résiduelles dans les sols) conclue également à une compatibilité de l'état environnemental pour le risque par inhalation en considérant les usages et le projet d'aménagement actuel. *Etant majorante ce dernier n'a pas été modifié lors de la révision n°11 du rapport.*

12.5 Préconisations

Le projet d'aménagement prévu pourra être compatible sanitaire avec l'état environnemental du site, sous réserve d'appliquer les mesures de gestions et constructives précitées.

En complément, nous préconisons :

- ✧ pour préciser les modalités de gestion des terres excavées, une campagne de caractérisation des remblais par une analyse granulométrique afin d'étudier l'efficacité d'un criblage sur les terres et maîtriser l'aléa financière au droit des futures zones d'infiltration ;
- ✧ la mise à jour du plan de gestion et des coûts estimés lorsque les hypothèses d'aménagement seront définitives ;
- ✧ à l'arrêt de l'activité du garage CITROEN et des transformateurs, une caractérisation de l'état environnemental des sols pour un levé de doute au droit des infrastructures exploitées par le garage et investiguées précédemment en 2020 par DEKRA et une caractérisation d'un éventuel impact lié à l'exploitation des transformateurs.

En parallèle de ces préconisations, nous attirons l'attention d'engager les démarches suivantes avec :

- ✧ un accompagnement de l'exploitant pour la cessation ou le déplacement de l'installation de combustion soumise à déclaration ICPE dans le cadre du futur déplacement de son activité sur site ;
- ✧ le contrôle de la présence ou non d'anciens transformateurs avec condensat au sous-sol (porte scellée). Ces transformateurs sont susceptibles de présenter des substances plus concentrées (PCB, mercure et plomb) dans leur contacteur ou joint, etc. et demande de

contacter les services spécialisés de l'électricité de Strasbourg (service groupement d'entretien de maintenance).

Dans le cadre des opérations d'aménagement, un suivi environnemental par le biais d'une Assistance à Maitrise d'Ouvrage ou de Maîtrise d'Œuvre est également indiqué lors de la mise en œuvre des mesures de gestion par un bureau d'étude spécialisé en environnement.

12.6 Précautions d'utilisation

Les conclusions et préconisations formulées dans le cadre de la présente étude ne restent valables qu'au droit des investigations réalisées et pour les usages considérés. Ces investigations ne donnent qu'un état des lieux ponctuel et ne permettent pas de lever la totalité des incertitudes quant aux milieux investigués.

Il conviendra de réactualiser les résultats documentés dans le présent rapport à l'aide d'une étude complémentaire en cas de changement d'usage du site.

Dans l'éventualité où des informations concernant la présence d'anciennes installations (démantelées, non visibles et non portées à notre connaissance lors de la réalisation des investigations) seraient apportées et confirmées, des investigations complémentaires devront être menées.

Le bureau d'études EnvirEauSol se tient à votre disposition pour de plus amples renseignements et pour poursuivre sa mission dans le cadre de ce projet.



LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, les conclusions et les éventuelles estimations rédigées par la société EnvirEauSol ont été établis au vu des informations qui lui ont été fournies, de l'état des connaissances techniques, scientifiques et de la réglementation à la date de la commande définitive des prestations à réaliser.

La société EnvirEauSol ne pourra être tenue pour responsable si les informations transmises par le client, par les organismes consultés et/ou par tout autre intervenant sont erronées ou incomplètes.

Le contenu du rapport a été établi et limité d'après les quantités et les objectifs tels que définis lors de la commande définitive des prestations à réaliser.

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. La société EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

Les éventuelles estimations (étendue, volume, tonnage, travaux et/ou coûts) sont effectuées sur la base des informations et des résultats disponibles et sont susceptibles d'être dépendantes d'informations pouvant devenir disponibles. Ces estimations peuvent par conséquent être sujettes à variation en dehors des limites citées précédemment.

La société EnvirEauSol se dégage de toute responsabilité découlant de travaux réalisés sur la base d'informations ou d'interprétations erronées et ne pourra pas être tenue pour responsable des conséquences directes ou indirectes que des décisions ou interprétations erronées pourraient causer.

DROITS D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser selon les termes des conditions générales de ventes.



CLASSIFICATION DES PRESTATIONS D'ETUDES

Etudes, assistance et contrôle (norme NF X 31 - 620 - 2)

Les compétences en étude, assistance et contrôle se décomposent en :

- **offres globales de prestations** : correspondant à des contextes de gestion fréquemment rencontrés. Ces offres globales restent modulables en fonction des besoins des clients et des spécificités du site à gérer
- **offres de prestations élémentaires** : correspondant à des compétences spécifiques, adaptés aux clients au fait des problématiques relatives aux sols pollués

Tableau 1 : offres globales de prestations

CODE	OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS ET OBJECTIFS
AMO Etudes	Assistance à Maître d'Ouvrage en phase études.
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'Etat des Milieux
SUIVI	Surveillance Environnementale
BQ	Bilan quadriennal
CONT	Contrôles <ul style="list-style-type: none"> - de la mise en œuvre du programme d'investigations 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.

Tableau 2 : offres de prestations élémentaires

CODE	OFFRES DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES
DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX	
Ingénierie	A100 Visite de site
	A110 Etudes historiques, documentaires et mémorielles
	A120 Etude de vulnérabilité des milieux
	A130 Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations
	A200 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
Investigations de terrain	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.
	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
A320	Analyses des enjeux sanitaires
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages
AUTRES COMPETENCES	
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes



DESCRIPTION DU CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS

Tableau 3: contenu minimum des offres globales

CODE	CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES
AMO	<ul style="list-style-type: none"> * aide à la définition des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du client concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués * veille réglementaire et technique * la rédaction de cahier des charges * l'assistance au dépouillement des offres, en particulier, en précisant les forces et faiblesses des prestataires pour la rédaction des études, notamment de celui qu'il propose pour aider les donneurs d'ordre dans son choix ; * la revue technique des documents produits ; * accompagner à la communication auprès des acteurs concernés par le projet, ...
LEVE	<ul style="list-style-type: none"> * réalisation d'une visite de site : A100 * étude historique, documentaire et mémorielle : A110
INFOS	<ul style="list-style-type: none"> * réalisation d'une visite de site : A100 * une étude historique, documentaire et mémorielle : A110 * étude de vulnérabilité des milieux : A120 * le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations : A130
DIAG	<ul style="list-style-type: none"> * en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * l'interprétation des résultats des investigations (A270)
PG	<ul style="list-style-type: none"> * Définir une stratégie de gestion de la pollution et à proposer 2 scénarios de gestion des milieux reconnus comme pollués. Chaque scénarios peut-être une combinaison d'un ou plusieurs éléments étudiés : des techniques de dépollution, des mesures constructives, de mesures de restrictions d'usage, d'un programme de surveillance de milieux * visite de site : A100 * le cas échéant, l'actualisation des études A110 et A120 * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau : A300 et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales : A310 * une analyse des enjeux sanitaires : A320 * A330 : Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantages * un bilan coûts/ avantages : A330 * le cas échéant, la prestation PCT si celle-ci est intégrée à la prestation PG
IEM	<ul style="list-style-type: none"> * une visite de site : A100 * le cas échéant, l'actualisation des études A110 et A120 * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * une interprétation des résultats en utilisant les référentiels spécifiques de la démarche d'IEM, en leur absence une analyse des enjeux sanitaires (A320) est à mettre en œuvre * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau : A300 et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales : A310
SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> * en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * l'interprétation des résultats des investigations (A270) * si nécessaire, la mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
BQ	<ul style="list-style-type: none"> * l'interprétation des résultats des investigations (A270) * la mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
CONT	<ul style="list-style-type: none"> * en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * l'interprétation des résultats des investigations (A270) * l'examen de la conformité, par rapport au programme prévisionnel d'investigations ou de surveillance et par rapport à l'état de l'art, des travaux réalisés par l'entreprise
XPÉR	<ul style="list-style-type: none"> * une visite de site : A100 * la vérification de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque prestation * l'organisation d'une réunion de cadrage initiale destinées à définir avec les parties prenantes le champ de l'expertise * une analyse critique des éléments fournis au regard des besoins du donneur d'ordre et des spécificités du site, d'autre part, des dispositions réglementaires, normatives et méthodologiques en vigueur au moment de la réalisation des études * l'organisation d'une réunion de clôture
VERIF	<p>Phase 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> * réalisation d'une visite de site : A100 * une étude historique, documentaire et mémorielle : A110 * étude de vulnérabilité des milieux : A120 * une synthèse de l'étude et les recommandations associées et incluant, le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations : A130 <p>Phase 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> * les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * l'interprétation des résultats des investigations (A270)



ANNEXES



Annexe I : Mesures préalables avant travaux, méthodologies d'investigations sur les sols, les gaz souterrains et l'air ambiant, référentiel et valeurs de référence retenues



1 Méthodologie de prélèvements

1.1 Méthodologie de prélèvements des sols

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme en vigueur. Toutes les mesures prises sur le site (nature, aspect, couleur, dureté, indice organoleptique, arrivée d'eau éventuelle), ainsi que le relevé des profils géologiques, sont consignés en annexe.

Afin d'obtenir une coupe précise, ainsi que des échantillons non remaniés et représentatifs, les sondages ont été réalisés au carottier battu, en utilisant un marteau burineur. Les carottiers utilisés, d'une longueur de 1,0 m chacun, ont des diamètres de 50 et 60 mm. Le matériel de sondage a été décontaminé et nettoyé à l'eau entre chaque passe et entre chaque sondage.

Pour la zone remblayée, les sondages ont été réalisés à la pelle mécanique afin d'identifier la présence d'éventuels déchets. Les échantillons de sols ont été prélevés en fonction des caractéristiques lithologiques rencontrées et des observations organoleptiques, et conditionnés dans des bocaux en verre adaptés fournis par le laboratoire d'analyse.

La présence potentielle de composés volatils a été vérifiée par la réalisation de mesures in situ semi-quantitatives au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID). La mesure est effectuée à l'intérieur des bocaux de prélèvements et est donnée en ppm, en équivalent isobutylène.

Les résultats de ces mesures in situ sont reportés dans les protocoles de prélèvements.

Les trous des sondages ont été rebouchés couche par couche avec les matériaux extraits en respectant dans la mesure du possible les successions d'horizons géologiques rencontrés.

1.2 Méthodologies de prélèvements d'eaux souterraines

Les prélèvements des eaux souterraines ont été réalisés selon les normes en vigueur dont les prescriptions de la norme NFX 31-615 relative à la réalisation de « prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage ».

Les prélèvements ont été réalisés du point supposé le moins contaminé vers le plus contaminé afin d'éviter tout risque de contamination croisée. Le détail figure dans le protocole de prélèvements en annexe.

Le relevé des niveaux statiques et dynamiques de chaque ouvrage ont été mesurés respectivement avant et pendant l'échantillonnage.

Les échantillons ont été prélevés à l'aide d'une pompe immergée 12V après le pompage d'un volume d'eau correspondant à au moins trois fois celui contenu dans le piézomètre, en vérifiant la stabilisation de la conductivité électrique et du pH.

Le potentiel d'oxydoréduction, la teneur en oxygène et la température de l'eau ont également été mesurés.

Le débit de purge a été adapté en fonction du volume d'eau dans l'ouvrage et de la nature des substances recherchées. Il a été calculé d'après l'équipement de l'ouvrage et les caractéristiques de l'aquifère.

Le positionnement de la pompe dans les ouvrages a été adapté en fonction des substances recherchées. Le détail figure dans les protocoles de prélèvement.

Les caractéristiques : coloration, turbidité et odeur, ainsi que toutes les mesures et données rassemblées sur place sont consignées dans des protocoles pour le prélèvement d'eau.

Le matériel a été soigneusement nettoyé avant et après chaque prélèvement à l'eau.

Les eaux souterraines ont été conditionnées dans du flaconnage adapté aux paramètres recherchés et fournis par le laboratoire en charge des analyses.

Le flaconnage non stabilisé a été préalablement rincé trois fois avec l'eau issue de l'ouvrage. L'ensemble du flaconnage a été placé immédiatement dans une glacière, après avoir été rempli, pour assurer sa bonne conservation et son transport.

Les eaux des purges issues du prélèvement ont été rejetées au milieu naturel compte-tenu des concentrations attendues.

1.3 Méthodologie de prélèvements des gaz souterrains

Mise en place des piézairs

Les piézairs ont été réalisés selon les recommandations de la norme NF ISO 18400-204 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol », en respectant les étapes suivantes :

- forage au carottier battu de 60 mm à 1,5 m de profondeur, d'un diamètre suffisant de manière à obtenir l'espace annulaire requis pour équiper les piézairs selon les recommandations en vigueur ;
- levé de la coupe géologique selon la méthodologie appliquée pour les investigations sur les sols ;
- mise en place d'un tube PEHD de diamètre 25/33 mm de 1,5 m, crépiné sur la tranche où les gaz souterrains doivent être captés et plein dans sa partie supérieure. Le tubage est équipé d'un bouchon au niveau de la tête ;
- mise en place dans l'espace annulaire d'un massif filtrant (2-5 mm) en face de la crépine, surmonté d'un bouchon d'étanchéité en argile humidifiée ;
- cimentation depuis le bouchon d'étanchéité en argile jusqu'à la tête de l'ouvrage.

Les coupes techniques de mise en place des piézairs sont disponibles en annexe 2.

Réalisation des dispositifs de prélèvement d'air sous dalle

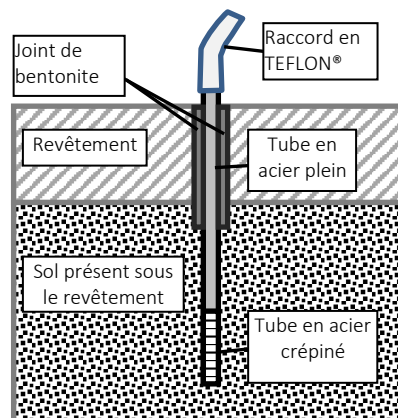
Le prélèvement d'air sous dalle permet d'échantillonner l'air présent directement sous les fondations et radiers du bâtiment. Ces types d'ouvrages sont temporaires et permettent d'évaluer la présence de substances volatiles dans les gaz du sol. Ils peuvent, dans certaines conditions, représenter une alternative aux piézairs.

En effet, la pose d'ouvrage classique de type piézairs peut être techniquement limitée, en raison :

- de la présence d'une nappe à une faible profondeur inférieure à 2 m,
- de contraintes d'accessibilités pour le cas, par exemple, de bâtiments accueillant du public...

Le dispositif est mis en place selon la technique suivante :

- percement du revêtement de surface au moyen d'un perforateur jusqu'à une profondeur de 30 à 40 cm (soit environ 10 à 20 cm sous la dalle) ;
- mise en place d'une tige en acier de 3,5/6,0 mm de diamètre, crépinée à son extrémité dans le forage réalisé ;
- réalisation de l'étanchéité de l'espace annulaire avec des matériaux inertes de type ciment/bentonite ;
- raccordement de la tige en acier à la ligne de prélèvement au moyen d'un tube PTfE (PolyTétrafluoroEthylène) inerte, tubage de prélèvement inerte, dont l'utilisation est spécifiquement dédiée aux prélèvements d'air souterrain.



La zone d'implantation des prélèvements d'air sous-dalle est choisie de façon à éviter les facteurs susceptibles de créer des voies de transfert préférentielles :

- l'état des dalles béton (fissuration,...) et des revêtements de surface ;
- le passage de réseaux à travers des dalles bétons.

Le cas échéant, ces voies sont comblées dans la mesure du possible.

Après le prélèvement, le forage est rebouché par un coulis de ciment afin de ne pas constituer une voie de transfert préférentielle entre l'air sous la dalle et l'air intérieur.

Méthodologie de prélèvement des gaz souterrains

Les prélèvements de gaz souterrains ont été réalisés à minima 48 h après l'installation des ouvrages selon les normes ISO 17025 « Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais » et 18400-204 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol ». Les mesures et les données des analyses de gaz sont consignées dans un protocole de prélèvement de gaz en annexe.

L'ensemble du système de pompage a été vérifié et purgé pendant plusieurs minutes. L'air du piézair a été pompé en continu selon un débit identique à celui du prélèvement. La mesure du débit a été réalisée à l'aide d'un débitmètre à lame de savon. Le volume d'air du système a été renouvelé cinq fois avant le prélèvement. Chaque support, placé à l'extérieur du piézair, à l'abri de la lumière et de la chaleur, est branché spécifiquement sur une seule pompe.

Le débit et le temps de pompage ont été adaptés en fonction du support de prélèvement et des paramètres analysés selon les recommandations du fabricant. Les temps de pompage sont fixés

en fonction de la problématique (atteinte de limite de quantification suffisante, éviter la saturation du tube).

Dans le cadre du contrôle qualité, un blanc terrain faisant également office de blanc de transport a été réalisé.

1.4 Méthodologie de prélèvement de l'air ambiant

Les prélèvements d'air ont été réalisés par prélèvement actif par pompage sur supports adsorbants à l'aide d'une pompe calibrée, dans des conditions reproduisant l'exposition des cibles éventuelles, c'est à dire à 1,5 m de hauteur pour les adultes en position debout, selon les normes en vigueur.

La durée de prélèvement a été adaptée aux objectifs de l'étude, en cohérence avec les données constructeurs des dispositifs utilisés ainsi qu'en fonction des limites de quantification nécessaires au regard des critères de comparaisons pour l'interprétation des concentrations mesurées.

Les débits imposés pour chacun des supports sont ceux issus des recommandations des fiches MétroPol de l'INRS, des données constructeurs et des fiches de poste du laboratoire d'analyse. Leur réglage a été réalisé sur le terrain à l'aide d'un débitmètre à lame de savon.

Les échantillons ont été prélevés en entrée de pompe, sur des supports adsorbants adaptés en fonction des substances à analyser et placés à l'abri de la lumière.

Toutes les mesures prises sur le site (type de support, débit, temps de pompage, volume pompé, température intérieure et extérieure, pression atmosphérique, etc.) ont été consignées dans les protocoles de prélèvement qui figurent en annexe.

Dans le cadre du contrôle qualité, un blanc terrain faisant également office de blanc de transport a été réalisé.

1.5 Conditions de transport et analyses

Les échantillons, conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée, ont réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après leur prélèvement.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par le laboratoire EUROFINS Environnement, qui possède une accréditation COFRAC.

2 Nivellement des points de prélèvement

Les points de prélèvements (sauf ceux situés à l'intérieur du bâtiment) ont été relevés à l'aide d'un GPS (de type Leica) avec une précision centimétrique dans le système de coordonnées Lambert Conique Conforme zone 49 (X et Y) et en NGF (Z). Ces relevés sont reportés sur les protocoles de prélèvement.

3 Valeurs de référence

3.1 Valeurs de référence pour les sols

Les valeurs de référence pour les sols citées sont celles définies par la méthodologie pour la gestion des sites et sols potentiellement pollués. La méthodologie préconise de comparer les concentrations mesurées dans les sols :

- 1 soit à l'état initial de l'environnement (installations classées) ;
- 2 soit à l'état des milieux voisins du site ;
- 3 soit à des valeurs calculées par une étude de risques.

Dans le cadre de la présente étude, les résultats seront comparés à une valeur de référence qui correspond à l'état initial supposé de l'environnement ou au fond géochimique local. Les valeurs de référence retenues pour les sols sont consignées dans le tableau de résultats et permettront de définir l'existence d'une contamination des sols.

3.2 Valeurs de référence pour les eaux souterraines

Les valeurs comparatives proposées sont les valeurs de référence extraites de l'« *arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine modifié par l'arrêté du 21 janvier 2010 pour les eaux brutes* », complété par la « *Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998* » de la Communauté Européenne et par les « *Valeurs guides de l'OMS 4^{ème} édition de 2011* ».

Ces valeurs comparatives correspondent à celles fixées par le SAGE.

3.3 Valeurs de référence pour les gaz souterrains

Les paramètres recherchés sont d'origine anthropique et ne disposent pas de valeurs réglementaires. En ce sens, les valeurs de référence porteront sur les Limites de Quantification (LQ) du laboratoire.

3.4 Valeurs de référence pour l'air ambiant

L'interprétation des résultats d'air intérieur se fait conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Pour l'air intérieur, l'utilisation des valeurs s'opère par ordre de priorité suivante :

1. les **valeurs réglementaires en vigueur**. Le décret 2011-1727 du 2 décembre 2011 du ministère en charge de l'environnement qui régit le formaldéhyde et le benzène ;
2. les **valeurs élaborées par le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP)** qui sont, suivant les cas, des valeurs cibles, des valeurs repères de qualité d'air ou des valeurs d'action rapide ;
3. les **valeurs de 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'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) en comparant au percentile 90, du projet INDEX ou encore, des valeurs guides OMS ;

4. à défaut de telles valeurs, les seuils (R1, R2) de la démarche de diagnostics des établissements accueillant des enfants et adolescents peuvent être utilisés. Il est à noter que les seuils R1 comprennent par construction les valeurs réglementaires en vigueur, les valeurs élaborées par le HCSP et les valeurs de l'ANSES.

Les valeurs de références retenues pour les paramètres recherchés dans le cadre de l'étude sont extraites du document INERIS en vigueur intitulé *Ineris-20-200358-2173530-v1.0 daté du 02/06/2020*.

A noter que certains paramètres recherchés dans cette étude ne sont pas référencés dans le tableau de synthèse des intervalles de gestion communiqué par l'INERIS dans son rapport "Ineris-20-200358-2173530-v1.0". Les intervalles de gestion pour ces composés ont été déterminés en suivant la méthodologie indiquée dans le rapport précité. Le détail des justifications sont consignées :

- pour le chrome et ses dérivés, directement dans le tableau des résultats d'analyses d'air ambiant (corps du rapport)
- pour les COHV, dans le [tableau A](#) suivant : (cf. justifications (*) et (1) à (6)).

Tableau A : Valeurs de référence de la qualité de l'air ambiant intérieur retenues pour les COHV dans le cadre de l'étude

Paramètres	Unités	Intervalles de gestion – milieu « air intérieur »		Bruit de fond - OQAI	
		Borne R1	Borne R2	Garage 90 ^{ème} percentile	Extérieur 90 ^{ème} percentile
Dichlorométhane	µg/m ³	10	100	-	-
Chlorure de vinyle		2,6	26		
1,1-Dichloroéthylène		200 ⁽³⁾	2 000 ⁽²⁾		
Trans-1,2-dichloroéthylène		60 ⁽³⁾	600 ⁽²⁾		
cis 1,2-Dichloroéthylène		60	600		
Chloroforme		63	150		
Tetrachlorométhane		110	190		
1,1-Dichloroéthane		6,25 ⁽⁴⁾	62,5 ⁽²⁾		
1,2-Dichloroéthane		2,94 ⁽¹⁾	29,41 ⁽⁵⁾		
1,1,1-Trichloroéthane		1 000	5 500		
1,1,2-Trichloroéthane		0,625 ⁽⁴⁾	6,25 ⁽²⁾		
Trichloroéthylène (TCE)		2	10	2,1	1,6
Tetrachloroéthylène (PCE)		250	1 250	1,9	2,4
Bromochlorométhane		1 050 000 ^(*)	-	-	-
Dibromométhane		-	-		
1,2-Dibromoéthane		0,0167 ⁽⁶⁾	0,167 ⁽²⁾		
Bromoforme (tribromométhane)		9,1	91		
Bromodichlorométhane		-	-		
Dibromochlorométhane		-	-		

- : non défini, OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, n.d. : non définie,

(*) : Valeur Moyenne d'Exposition à titre indicatif à défaut de VTR existante,

(1) : la concentration retenue est issue de la VTR chronique sans seuil retenue par l'INERIS (sur la base d'un excès de risque 10-5), à défaut de VTR chronique à seuil retenue par l'INERIS

(2) Valeur retenue égale à 10x la borne R1 (à défaut de VGAI et de VTR "court terme" existante)

(3) VTR chronique à seuil (VTR retenue conformément à la note d'information de la DGS et de la DGPR du 31/10/2014, , à défaut d'autre valeurs indicatives et VTR existantes

(4) : la concentration retenue est issue de la VTR chronique sans seuil retenue (sur la base d'un excès de risque 10-5) conformément à la note d'information de la DGS et de la DGPR du 31/10/2014, à défaut d'autre valeurs indicatives et VTR existantes

(5) : Valeur retenue égale à 10x la borne R1 (car VGAI court terme supérieure à cette valeur)



(6) Valeur minimum entre la VTR chronique à seuil (déterminée selon la méthode DGS/DGPR) et la concentration à ne pas dépasser déterminée sur la base de la VTR chronique sans seuil avec un excès de risque 10-5 (déterminée selon méthode DGS/DGPR), à défaut d'autres valeurs indicatives et VTR existantes

Les actions à mettre en œuvre en cas de dépassements des valeurs seuils figurent dans le [tableau B](#).

Tableau B : Actions à mettre en œuvre en fonction des concentrations relevées dans l'air intérieur des habitations riveraines

Interprétation sur critères toxicologiques	Pondération selon les données de bruit de fond	Actions complémentaires à engager pour ce polluant
C intérieure < R1		<p>La présence de ce polluant ne pose pas de problème.</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions A.</p>
R1 ≤ C int ≤ R2	< OQAI _{P90} ou autres	<p>La qualité de l'air pour ce polluant est inférieure ou comparable à celle mesurée dans 90% des logements/garages français par l'OQAI (ou d'autres bases).</p> <p>La mise en œuvre de mesures correctives pour améliorer la qualité de l'air intérieur peut cependant être décidée</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions A</p>
	≥ OQAI _{P90} ou autres	<p>Pour identifier l'origine des pollutions, des diagnostics complémentaires portant sur les gaz du sol sont à mettre en œuvre ainsi que des diagnostics réalisés simultanément sur l'air intérieur et les témoins intérieurs et extérieurs.</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions B</p> <p>Dans l'attente, la pertinence de la mise en œuvre de mesures pour améliorer l'aération des locaux concernés (vérification du bon fonctionnement de la ventilation, aération ouverture des fenêtres...) est examinée.</p>
C int ≥ R2		<p>Pour identifier l'origine des pollutions, des diagnostics complémentaires portant sur les gaz du sol sont à mettre en œuvre ainsi que des diagnostics réalisés simultanément sur l'air intérieur et les témoins intérieurs et extérieurs.</p> <p>Le processus se poursuit suivant les dispositions B</p> <p>Dans l'attente, il est recommandé d'améliorer l'aération des locaux concernés (vérification du bon fonctionnement de la ventilation, aération ouverture régulières des fenêtres...). Des mesures telles que l'éloignement des occupants ou l'inutilisation des locaux concernés doivent être réservées aux situations les plus problématiques, et ce en concertation avec les pouvoirs publics.</p>

Disposition A : assurer la pérennité des usages et gérer les sources de pollution en cas de compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages

Disposition B : gérer des résultats sur l'air intérieur couplés à ceux des gaz du sol

Précisions additionnelles sur les valeurs de référence à caractère non réglementaire

❖ Valeurs HCSP

Le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) a élaboré en 2009, à la demande de la Direction Générale de la Santé, un document cadre exposant les principes communs guidant les propositions de valeurs (non réglementaires), appelées « valeurs repères d'aide à la gestion » pour différents polluants de l'air intérieur. Le HCSP tient compte notamment de considérations pratiques, réglementaires, toxicologiques, juridiques, économiques et sociologiques dans ses propositions.

Le HCSP propose des valeurs repères dont l'objectif est d'inciter à l'action, en vue de tendre au respect à terme des Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur (VGAI) comme des valeurs à partir desquelles l'action des pouvoirs publics et des autres parties concernées doit être engagée. **Ces valeurs tiennent compte des risques induits par l'agent considéré, en l'état des connaissances du moment, ainsi que des teneurs observées et des méthodes disponibles pour les abaisser.**

Le HCSP définit :

- des **valeurs repères de qualité d'air** : ce sont des valeurs en-dessous desquelles il n'y a pas d'action spécifique à engager à court terme. Elles peuvent être considérées comme les teneurs maximales acceptables pour une bonne qualité de l'air vis-à-vis des polluants considérés dans les conditions d'occupation régulière d'un local. La décroissance vers les VGAI, valeurs cibles, se fera linéairement au fil des années, ce qui implique un effort constant d'amélioration sur le long terme ;
- des **valeurs d'information et de recommandations** : elles déterminent un niveau de contamination qui ne doit pas être dépassé dans un local habité. Si c'est le cas, il est nécessaire d'identifier les sources et de réduire dans les meilleurs délais – de l'ordre de quelques mois - celles dont l'impact est le plus important. Ces valeurs connaîtront également une décroissance linéaire, afin d'atteindre également à terme les VGAI de l'ANSES ;
- des **valeurs d'action rapide** : elles correspondent à des niveaux de concentration tels que des travaux et des actions d'amélioration sont nécessaires à court terme, afin d'identifier les sources de pollution et de les neutraliser.

❖ Valeurs ANSES

L'ANSES propose quant à elle des **Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur (VGAI)** définies comme des concentrations dans l'air d'une substance chimique en-dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale, en l'état des connaissances actuelles. Elles visent à préserver la population de tout effet néfaste lié à l'exposition aérienne à cette substance.

Dans le cadre de la présente étude portant sur des expositions chroniques, les VGAI les plus adaptées au contexte sont les **VGAI long terme** dont l'effet critique apparaît suite à une exposition continue à long terme à une substance ou si l'effet critique est observé suite à une bioaccumulation de la substance dans l'organisme. Pour les substances cancérigènes, de manière à conserver une homogénéité avec les valeurs seuils retenues par la méthodologie française de gestion des sites et sols pollués, ce sont les VGAI correspondant à un **excès de risque « vie entière » de 10^{-5}** qui sont présentées.



❖ Sources des documents employés

Type de valeur comparative	Milieu d'application	Source
Valeurs HCSP	Air intérieur	Liste des valeurs de référence mise à jour sur le site HCSP : http://www.hcsp.fr
VGAI ANSES	Air intérieur	Liste des valeurs de référence mise à jour sur le site ANSES http://www.anses.fr
Valeurs guide OMS, 2010	Air intérieur	Rapport « <i>WHO guidelines for indoor air quality</i> » [WHO 2010]
Bruit de fond OQAI (2009)	Air intérieur (logement), garage et extérieur	Rapport « <i>Observatoire de la qualité de l'air intérieur - Campagne nationale Logements - Etat de la qualité de l'air dans les logements français - rapport final</i> », réf. DD/SB-2006-57, novembre 2006, mise à jour mai 2007
INDEX (Europe)	Air intérieur	Rapport « <i>Final Report - The INDEX project - Critical Appraisal of the Setting and Implementation of Indoor - Exposure Limits in the EU</i> »
Seuils INERIS (R1, R2)	Etablissements accueillant des enfants et adolescents et par extension, tout public	Document INERIS « <i>Guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillants enfants et adolescents – Choix des valeurs permettant la construction des repères R1, R2 et R3</i> », mis à jour annuellement sur le site http://www.ineris.fr



Annexe 2 : Profils des sondages de sol et coupes techniques des sondages équipés en piézair












PROJET

N° de projet : 21.450
Client : BI
Lieu : STRASBOURG (67)
Responsable : C. Dehlinger

LEGENDE

Lithologie :
R : Remblais
TN : Terrain naturel

	Echantillon analysé		Tube plein PEHD cf. méthodologie
	Arrivée d'eau		Tube crépiné PEHDT cf.méthodologie
	Niveau d'eau en fin de forage		Massif filtrant cf.méthodologie
	Horizon saturé		Bouchon étanche (bentonite)
			Cimentation

Les prélèvements sont réalisés conformément aux normes ISO 10 381-3 et NFX 31-620.

Système de coordonnées (X, Y) :
CC49 Projection Conique Conforme 49 de Lambert

Nivellement (Z) :
0

Localisation : Ilot résidentiel / sud-ouest		Piézomètre PZA1	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	02/11/2021 7h45 Pluie / 7 °C + 140,1 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,3	0,8	R	Sables, graviers, galets, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA1/0,0-0,8	0,0	
139,2	0,9	R	Graviers, résidus enrobés, blancs, noir, humide	Sans indice particulier	EPZA1/0,8-0,9	0,0	
138,6	1,5	TN ?	Limons et sables fins de plus en plus sableux, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA1/0,9-1,5	0,0	

Remarques : Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine
--

Localisation : Ilot résidentiel / sud-ouest		Piézomètre PZA2	
		Date de réalisation :	02/11/2021
Type de forage :		Horaires de réalisation :	8h00
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	
		Nivellement :	+ 140,2
		Echelle :	1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,8	0,4	R	Sables, graviers, galets, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA2/0,0-0,4	0,0	
139,2	1,0	TN ?	Argile limoneux avec sables très fins, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA2/0,4-1,0	0,0	
138,7	1,5	TN ?	Sables fins limoneux et galets entre 1,4 et 1,5, beige	Sans indice particulier	EPZA2/1,0-1,5	0,0	

Remarques :

Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot résidentiel / sud-ouest		Piézomètre PZA3
		Date de réalisation : 02/11/2021 Horaires de réalisation : 8h40 Météo / T°C : Pluie / 7 °C Envoi laboratoire : Nivellement : + 139,8 Echelle : 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,5	0,3	R	Limons sableux, graviers, galets briques, résidus enrobés, brun foncé, noirâtre, humide, indice	Sans indice particulier	EPZA3/0,0-0,3	0,0	
138,6	1,2	R ?	Limons sableux, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA3/0,3-1,2	0,0	
138,3	1,5	TN ?	Perte de l'échantillon, sables, galets, graviers, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA3/1,2-1,5	0,0	

Remarques :

Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot résidentiel / sud-ouest		Piézomètre PZA4
		Date de réalisation : 02/11/2021 Horaires de réalisation : 8h20 Météo / T°C : Pluie / 7 °C Envoi laboratoire : 00/01/1900 Nivellement : + 139,7 Echelle : 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,3	0,4	R	Sables, graviers, galets, mouillé	Sans indice particulier	EPZA4/0,0-0,4	0,0	
138,9	0,8	R	Galets, graviers dans matrice, argile limoneux et résidus enrobés, gris clair à foncé et beige, mouillé	Sans indice particulier	EPZA4/0,4-0,8	0,0	
138,6	1,1	TN ?	Limons argileux avec sables très fin, beige clair, mouillé	Sans indice particulier	EPZA4/0,8-1,1	0,0	

Remarques :

Sondage éboulé à 2 reprises, équipement plein 0-0,8 puis crépine de 0,8-1,1

Localisation : Futur bâtiment commercial/atelier		Piézomètre PZA5
		Date de réalisation : 02/11/2021 Horaires de réalisation : 9h00 Météo / T°C : Pluie / 7 °C Envoi laboratoire : Nivellement : + 140,1 Echelle : 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,3	0,8	R	Graviers, sables, galets et débris de briques (les 10 premiers cm sont gros), beige, gris, humide	Sans indice particulier	EPZA5/0,0-0,8	0,0	
138,9	1,2	R	Galets, limons, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA5/0,8-1,2	0,0	
138,6	1,5	TN ?	Sables, galets et graviers, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA5/1,2-1,5	0,0	

Remarques :

Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot résidentiel / central		Piézomètre PZA6	
		Date de réalisation :	02/11/2021
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Horaires de réalisation :	9h50
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	
		Nivellement :	+ 140,1
		Echelle :	1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,3	0,8	Rv	Sables, graviers, galets, traces de briques, beige, marron et blanc, humide	Sans indice particulier	EAPZA6/0,0-1,0	0,0	
138,6	1,5	R	Sables, graviers, galets, passées limoneux sableux, débris de ferrailles calcinées, résidus imbrulés et carrelage, beige, marron, humide	Sans indice particulier	EPZA6/0,8-1,5	0,0	
138,4	1,7	R	Sables, graviers, galets, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA6/1,5-1,7	0,0	

Remarques :

Eboulement du sondage à 1,5 m de profondeur Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot résidentiel / sud		Piézomètre PZA7
		Date de réalisation : 02/11/2021 Horaires de réalisation : 9h20 Météo / T°C : Pluie / 7 °C Envoi laboratoire : Nivellement : + 139,9 Echelle : 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,4	0,5	R	Sables, graviers, galets, limons, débris de briques et enrobé, marron, beige, gris, noir, sec	Sans indice particulier	EPZA7/0,0-0,5	0,0	
138,7	1,2	TN ?	Argiles limoneux sableux de plus en plus sableux et fins, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA7/0,5-1,2	0,0	
138,4	1,5	TN ?	Sables, graviers, galets, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA7/1,2-1,5	0,0	

Remarques :

Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot résidentiel / sud		Piézomètre PZA8	
		Date de réalisation :	02/11/2021
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Horaires de réalisation :	9h40
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	
		Nivellement :	+ 139,9
		Echelle :	1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,6	0,3	R	Sables, graviers, galets et débris d'enrobés, beige, marron, gris foncé, humide	Sans indice particulier	EPZA8/0,0-0,3	0,0	
139,0	0,9	R ?	Limons argileux et sables fins, gris foncé puis beige, humide	Sans indice particulier	EPZA8/0,3-0,9	0,0	
138,6	1,3	TN ?	Sables fins et quelques limons, beige, humide	Sans indice particulier	EPZA8/0,9-1,3	0,0	
138,2	1,7	TN ?	Sables, graviers, galets, perte échantillons, beige, gris clair, humide	Sans indice particulier	EPZA8/1,3-1,7	0,0	

Remarques :

Eboulement du sondage à 1,5 m de profondeur, Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot résidentiel / sud		Piézomètre PZA9
		Date de réalisation : 03/11/2021 Horaires de réalisation : 10h20 Météo / T°C : Pluie / 7 °C Envoi laboratoire : 04/11/2021 Nivellement : + 139,9 Echelle : 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,8	0,1	Rv	Enrobé				
139,5	0,4	R	Sables, graviers, galets puis limons et quelques morceaux d'enrobés, gris, beige, sec	Sans indice particulier	EPZA9/0,1-0,4	0,0	
138,7	1,2	R	Résidus imbrulés sidérurgique noir, humide	Sans indice particulier	EPZA9/0,4-1,2	0,0	
138,2	1,7	R	Résidus sidérurgique, rouille, sec	Sans indice particulier	EPZA9/1,2-1,7	0,0	

Remarques :

Eboulement du sondage à 1,5 m de profondeur? Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot commercial Hall		Piézomètre PZA10	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	02/11/2021 11h00 Pluie / 7 °C 00/01/1900 + 139,8 1/50
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
138,8	1,0	R	Sables, galets, blocs, brun, noir	Sans indice particulier	EPZA10/0,0-1,0	0,0	
139,1	0,7	R	Limons, blocs et sables fins, brun, sec	Sans indice particulier	EPZA10/1,5-0,7	0,0	
138,3	1,5	TN	Sables, galets, brun, sec	Sans indice particulier	EPZA10/0,7-1,5	0,0	

Remarques :

Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,5 crépine

Localisation : Ilot mixte nord		Piézomètre PZA11	
		Date de réalisation :	02/11/2021
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Horaires de réalisation :	10h00
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	00/01/1900
		Nivellement :	+ 140,0
		Echelle :	1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau
139,3	0,7	R	Sables, graviers, blocs	Sans indice particulier	EPZA11/0,0-0,7	0,0	
138,6	1,4	R ?	Blocs	Sans indice particulier	EPZA11/0,7-1,4	0,0	


Remarques :

Equipement piézair : 0-1 plein et de 1-1,4 crépine

<div><div><div>Localisation :</div><div>Cuve FOD et fioul démantelée par VALGO et suspicion de terres</div></div><div><div>Type de forage :</div><div>Carottage battu 60-50 mm</div></div></div> <div></div> <div><div><div>Sondage</div><div>F1</div></div><div><div>Date de réalisation :</div><div>04/11/2021</div></div><div><div>Horaires de réalisation :</div><div>15h00</div></div><div><div>Météo / T°C :</div><div>Pluie / 7 °C</div></div><div><div>Envoi laboratoire :</div><div>05/11/2021</div></div><div><div>Nivellement :</div><div>+ 143,6</div></div><div><div>Echelle :</div><div>1/20</div></div></div>


Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
142,6	1,0	R	Sables, blocs et briques	Sans indice particulier	EF1/0,0-1,0			0
141,6	2,0	R	Sables, blocs et briques	Sans indice particulier	EF1/1,0-2,0			0

Remarques : Refus à l'avancement
--

Localisation : Cuve FOD et fioul démantelée par VALGO et suspicion de terres		Sondage F2	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	04/11/2021 17h00 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 140,0 1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,3	0,7	R	Sables, blocs et briques	Sans indice particulier	EF2/0,0-0,7			0
138,5	1,5	R	Sables, blocs et briques	Sans indice particulier	EF2/0,7-1,5			0
138,0	2,0	R	Sables, blocs et briques	Sans indice particulier	EF2/1,5-2,0			0

Remarques : Refus à 2,0 m sur dalle

Localisation : Cuve FOD et fioul démantelée par VALGO et suspicion de terres Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Sondage F3	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	03/11/2021 14h00 Pluie / 7 °C 00/01/1900 + 140,0 1/50

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,3	0,7	R	Sables, blocs et briques	Sans indice particulier	EF3/0,0-0,7			0
138,5	1,5	R	Sables, blocs et briques	Sans indice particulier	EF3/0,7-1,5			0
137,0	3,0	R	Argiles, sables, graviers limons, humide,	Indice d'hydrocarbures	EF3/1,5-3,0			###
136,0	4,0	TN	sable, graviers et galet	Indice d'hydrocarbures	EF3/3,0-4,0			###

Remarques :

Localisation : Zone des égouttures liées au stockage d'huile usagée		Sondage F4	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	 05/11/2021 15h45 Pluie / 7 °C 04/11/2021 + 138,0 1/50

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
137,9	0,1	R	Béton					
137,0	1,0	TN ?	Sable, graviers et galets	Sans indice particulier	EF4/0,1-1,0			0
136,0	2,0	TN	Sable, graviers et galets	Sans indice particulier	EF4/1,0-2,0			0
Remarques :								

Localisation : Zone des égouttures liées au stockage d'huile usagée		Sondage F5	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 15h00 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 140,0 1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,9	0,1	Rv	Béton					
139,0	1,0	R	Sables, graviers entre 0,2 et 1,0 m, (perte échantillons), brun, beige, sec	Sans indice particulier	EF5/0,1-1,0			0
138,4	1,6	TN	Sables, graviers, galets, brun beige, mouillé	Indice d'hydrocarbures	EF5/1,0-1,6			20
138,3	1,7	R	Perte échantillons	Sans indice particulier	EF5/1,6-1,7			0,3

Remarques :

Eboulement du sondage à 0,37 m de profondeur.

Localisation : Ancien bâtiment non exploité		Sondage F6	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	05/11/2021
		Horaires de réalisation :	17h00
	Météo / T°C :	Pluie / 7 °C	
	Envoi laboratoire :	05/11/2021	
	Nivellement :	+ 140,0	
	Echelle :	1/20	


Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,8	0,2	Rv	Béton		EF6/0,0-0,2			
139,4	0,6	R	Sables, graviers brun, beige	Sans indice particulier	EF6/0,2-0,6			0
139,0	1,0	TN	Sables, graviers brun, beige	Sans indice particulier	EF6/0,6-1,0			0
138,0	2,0	TN	Sables, graviers brun, beige	Sans indice particulier	EF6/1,0-2,0			0

Remarques :

Eboulement du sondage à 0,37 m de profondeur.

Localisation : Ancienne aire de lavage		Sondage F7	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 7h45 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 140,0 1/25
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,0	1,0	R	Sables, graviers, et petits galets, brun, gris, noir, humide	Sans indice particulier	EF7/0,0-1,0			0
138,2	1,8	R	Sables, graviers, et petits galets, brun, gris, noir, humide	Sans indice particulier	EF7/1,0-1,8			0
138,0	2,0	TN	Sables fins à limons sableux, brun clair humide	Sans indice particulier	EF7/1,8-2,0			0
Remarques :								

Localisation : Ancien bâtiment, tâches huileuses		Sondage F8	
		Date de réalisation :	05/11/2021
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Horaires de réalisation :	16h30
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	05/11/2021
		Nivellement :	+ 140,0
		Echelle :	1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,0	1,0	R	Sables, graviers, et petits galets, brun,	Sans indice particulier	EF8/0,0-1,0			0
138,0	2,0	TN	Sables fins à limons sableux, brun clair humide	Sans indice particulier	EF8/1,0-2,0			0
Remarques :								

Localisation : Zone des égouttures liées au stockage d'huile usagée Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Sondage F9	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 16h00 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 137,8 1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
137,7	0,1	Rv	Béton	Sans indice particulier				
137,5	0,3	R	Limons, graviers, petits blocs quelques morceaux de briques,	Indice d'hydrocarbures	EF9/0,1-0,3			5,6
136,8	1,0	TN ?	Sables, graviers, petits galets, brun beige, sec	Indice d'hydrocarbures	EF9/0,3-1,0			0,2
135,8	2,0	R	Sables, graviers, petits galets, brun beige, sec	Indice d'hydrocarbures	EF9/1,0-2,0			0,6

Remarques :

Eboulement du sondage à 0,93 m de profondeur.

Localisation : Stockage des huiles sur rétention		Sondage F10	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 16h15 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 140,0 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,5	0,5	Rv	Béton					
139,2	0,8	R	Sables, argiles limoneux, graviers, petis blocs et 1 morceaux de verre, brun clair, beige, sec	Sans indice particulier	EF10/0,5-0,8			0,2
138,8	1,2	TN ?	Limons à Limons argileux et quelques graviers, brun foncé, sec	Sans indice particulier	EF10/0,8-1,2			0,1
138,0	2,0	TN	Sables, graviers, galets, (peu d'échantillon), brun clair, beige, sec	Sans indice particulier	EF10/1,2-2,0			0,4

Remarques :

Eboulement du sondage à 1,40 m de profondeur.

Localisation : Stockage des huiles sur rétention - refus		Sondage F11	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 9h00 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + #### 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
140,0								
140,0								
140,0								
140,0								

Remarques :

Sondage annulé après 3 refus et déplacement

Localisation : Parking nord-ouest en enrobé		Sondage F12	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	05/11/2021
		Horaires de réalisation :	10h
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	05/11/2021
		Nivellement :	+ 139,7
		Echelle :	1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,6	0,1	Rv	Enrobé					
138,7	1,0	R	sables, graviers blocs, résidus d'imbrulé, morceau de brique	Brun et noir	EF12/0,1-1,0			0
137,7	2,0	R	sables, graviers blocs, résidus d'imbrulé, morceau de brique	Sans indice particulier	EF12/1,0-2,0			0

Remarques :

Localisation : Ancienne cuve de la station-service démantelée		Sondage F13	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	03/11/2021 15h20 Pluie / 7 °C 04/11/2021 + 140,0 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,9	0,1		Enrobé		EF13/0,0-0,1			
139,0	1,0	R	Remblais, sables, graviers	Sans indice particulier	EF13/0,1-1,0			0
138,5	1,5	TN	Limons, galets, sec	Sans indice particulier	EF13/1,0-1,5			0
138,3	1,7	TN	Limons, galets, sec	Sans indice particulier	EF13/1,5-1,7			0
137,0	3,0	TN	Sables, galets, humide	Sans indice particulier	EF13/1,7-3,0			0
136,0	4,0	TN	Sables, galets, mouillé	Sans indice particulier	EF13/3,0-4,0			0

Remarques :

Localisation : Ancienne cuve de la station-service démantelée		Sondage F14	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 14h00 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 140,0 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,9	0,1		Enrobé					
139,0	1,0	R	Remblais, sables, graviers	Sans indice particulier	EF14/0,1-1,0			0
138,5	1,5	TN	Limons, galets, sec	Sans indice particulier	EF14/1,0-1,5			0
138,3	1,7	TN	Limons, galets, sec	Sans indice particulier	EF14/1,5-1,7			0
137,0	3,0	TN	Sables, galets, humide	Sans indice particulier	EF14/1,7-3,0			0
136,0	4,0	TN	Sables, galets, mouillé	Sans indice particulier	EF14/3,0-4,0			0

Remarques :

Localisation : Zone de stockage des déchets (métaux, batteries usagées, autres		Sondage	F15
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	05/11/2021
		Horaires de réalisation :	17h00
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	05/11/2021
		Nivellement :	+ 139,9
		Echelle :	1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,8	0,1	R	Enrobé					
139,4	0,5	R	Sables graviers et remblais, brun	Sans indice particulier	EF15/0,1-0,5			0
138,9	1,0	R	Limons, brun	Sans indice particulier	EF15/0,5-1,0			0
137,9	2,0	TN	Sables, galets, graviers, brun	Sans indice particulier	EF15/1,0-2,0			0

Remarques :

Localisation : Parking nord-ouest en enrobé		Sondage F16	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 9h00 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 140,3 1/20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
140,2	0,1	Rv	Enrobé		EF16/0,0-0,1			
140,0	0,3	R	Sables, graviers, petit blocs et galets, brun, gris, sec	Sans indice particulier	EF16/0,1-0,3			0
139,8	0,5	R	Sables, graviers, petits blocs et résidus imbrûlés, noir, sec	Sans indice particulier	EF16/0,3-0,5			0
	1,0	R	Sables, graviers, blocs, débris de démolition, débris de rouille, brun, orange, beige	Sans indice particulier	EF16/0,5-1,0			0
138,3	2,0	R	Sables, graviers, blocs, débris de démolition, débris de rouille et quelques Limons brun, orange, beige	Sans indice particulier	EF16/1,0-2,0			0

Remarques :


Localisation : Stockage de fûts sur terre non revêtue		Sondage F17	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	05/11/2021
		Horaires de réalisation :	11h30
		Météo / T°C :	Pluie / 7 °C
		Envoi laboratoire :	05/11/2021
		Nivellement :	+ 139,8
		Echelle :	1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,1	0,7	R	bloc, sable et graviers, noirâtre	Sans indice particulier	EF17/0,0-0,7			0
138,8	1,0	TN	limons et galet	Sans indice particulier	EF17/0,7-1,0			0
137,8	2,0	TN	sables, graviers et galet	Sans indice particulier	EF17/1,0-2,0			0

Remarques :

Localisation : Séparateur à hydrocarbures		Sondage F18	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	05/11/2021 11h45 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 139,8 1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,7	0,1	Rv	Enrobé	Sans indice particulier	EF18/0,0-0,1			0
139,1	0,7	R	sable, gravier et bloc, brun	Sans indice particulier	EF18/0,1-0,7			0
138,8	1,0	TN	limons, brun	Sans indice particulier	EF18/0,7-1,0			0
	2,0	TN	limons, brun	Sans indice particulier	EF18/1,0-2,0			0
136,8	3,0	TN	limons, sable et gravier, brun	Sans indice particulier	EF18/2,0-3,0			0
Remarques :								


Localisation : Parking nord		Sondage F19	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	04/11/2021 12h00 Pluie / 7 °C 05/11/2021 + 140,0 1/20

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,9	0,1	Rv	Enrobé	Sans indice particulier				0
139,4	0,6	R	sable, gravier et bloc, brun	Sans indice particulier	EF19/0,1-0,6			0
139,0	1,0	TN	limons, brun	Sans indice particulier	EF19/0,6-1,0			0
	2,0	TN	limons, brun	Sans indice particulier	EF19/1,0-2,0			0

Remarques :

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM1	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 049 956 8 161 829 139,6	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1,5	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organoleptiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
7h00	R	0.1-1.0	Sable, bloc et graviers	Brun	PM1/0.1-1.0	0
	TN	1.0-1.5	Limons	Brun	PM1/1.0-1.5	0


Information sur les échantillons à analyser	
Echantillon(s) analysé (s) :	PM1/0.1-1.0 / PM1/1.0-1.5
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + Frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré (cf. méthodologie de prélèvement)

Conditions climatiques	
Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	0,0-0,1 (végétaux)
------------	--------------------

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM2	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 049 998 8 161 891 139,8	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1,6	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organoleptiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
9h00	R	1.3	Bloc, sables, graviers	brun	PM2/0.0-1.3	0
	TN	1.6	limons	brun	PM2/1.3-1.6	0

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM2/0.0-1.3
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré


Conditions climatiques

Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	-
------------	---

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM3	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 009 8 161 938 139,7	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	2,0	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organoleptiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
8h40	1.0		Blocs morceaux de brique et de métal	brun	PM3/0.1-1.0	0
	2.0		Limons	brun	PM3/1.0-2.0	0

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM3/0.1-1.0
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré


Conditions climatiques

Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	Ancienne canalisation d'eau pluviale 0.0-0.1 végétation
------------	--

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM4	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 049 995 8 161 805 139,7	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	2,6	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organoélectriques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
7h20	R	0.4	Sables et galet	Brun	PM4/0.1-0.4	0
	TN	2.3	Limons	brun	PM4/0.4-2.3	0
	TN	2.6	Limons puis arrivée d'eau zone saturée	Noirâtre, odeur aromatique	PM4/2,3-2,6	10

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM4/0.1-0.4/ PM4/2,3-2,6
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré


Conditions climatiques

Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	0.0-0.1 végétation
------------	--------------------

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM5	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 023 8 161 873 140,0	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1,4	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organoleptiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
9h20	R	1.0	Sable, galet morceaux de briques	brun	PM5/0.1-1.0	0
	TN	1.4	limons	brun	PM5/1.0-1.4	0

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM5/0.1-1.0
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré


Conditions climatiques

Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	0.1 végétation
------------	----------------

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM6	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 026 8 161 870 140,0	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1,5	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organolectiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
9h40	R	0.4	Gros blocs, sable et gravier	Brun	PM6/0.1-0.4	0
	TN	1.5	Limons	Brun	PM6/0.4-1.5	0

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM6/0.1-0.4
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré


Conditions climatiques

Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	0.0-0.1 végétation
------------	--------------------

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM7	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 063 8 161 907 140,1	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :		
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organoleptiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
8h	R	0.5	Sables et galets, blocs	Brun	PM7/0.0-0.5	0
	TN	1.1	Limons	Brun	PM7/0.5-1.1	0

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM7/0.0-0.5
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré


Conditions climatiques

Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	-
------------	---

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM8	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 017 8 161 828 140,2	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1.7	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organolectiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
7H45	R	0,9	Sable, graviers, galet et bloc	brun	PM8/0.1-0.9	0
	R	1,1	Sable, graviers	gris	PM8/0.9-1.1	0
	TN	1,7	Limons	brun	PM8/1.1-1.7	0


Information sur les échantillons à analyser	
Echantillon(s) analysé (s) :	PM8/0.1-0.9
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré

Conditions climatiques	
Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	-
------------	---

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM9	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 060 8 161 870 140,0	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1,6	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organolectiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
8H00	R	0.3	Sable, graviers et blocs	brun	PM9/0.0-0.3	0
	R	0.5	Amalgame de gravier bloc	noirâtre	PM9/0.3-0.5	0
	TN	1.6	Limons	brun	PM9/0.5-1.6	0


Information sur les échantillons à analyser	
Echantillon(s) analysé (s) :	PM9/0.1-0.3/ PM9/0.3-0.5
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré

Conditions climatiques	
Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	0,0-0,1 graviers
------------	------------------

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM10	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 052 8 161 823 140,1	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1,7	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organolectiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
10H00	R	0.5	Sables et graviers	brun	PM10/0.0-0.5	0
	TN	1.7	Limons	brun	PM10/0.5-1.7	0

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM10/0.0-0.5
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré


Conditions climatiques

Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	-
------------	---

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO	
Dénomination :	PM11		
Matériel employé	Pelle mécanique et godet		
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 108 8 161 895 139,7		
Méthode de prélèvement :	Truelle		
Profondeur (m) :	2,0		
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)		
Caractéristiques organolectiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
10h30	R	1,4	Gros bloc, ferraille, sable, gravier	Brun	PM11/0.0-1.4	0
	TN	2,0	Alluvions sablo-graveleux	Brun	PM11/1.4-2.0	0


Information sur les échantillons à analyser	
Echantillon(s) analysé (s) :	PM11/0.0-1.4 / PM11/1.4-2.0
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré

Conditions climatiques	
Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	-
------------	---

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement :	Date d'envoi au laboratoire :	

SONDAGE		PHOTO	
Dénomination :	PM12		
Matériel employé	Pelle mécanique et godet		
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 044 8 161 777 139,7		
Méthode de prélèvement :	Truelle		
Profondeur (m) :	2,3		
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)		
Caractéristiques organolectiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
11h00	R	0,3	Sables et galets	Brun	PM12/0.1-0.3	0
	TN	2,3	Limons	brun	PM12/0.3-2.3	0


Information sur les échantillons à analyser	
Echantillon(s) analysé (s) :	PM12/0.1-0.3
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré

Conditions climatiques	
Conditions météo. :	Pluie fine
Température ambiante [°C] :	7 °C

Remarque :	-
------------	---

Protocole pour le sondage à la pelle mécanique

N° du projet : 21.450	Projet : STELLANTIS	
	Site : 200 avenue de Colmar, Strasbourg (67)	Préleveur(s) : CD
Date du prélèvement : 04/11/2021	Date d'envoi au laboratoire : 05/11/2021	

SONDAGE		PHOTO
Dénomination :	PM13	
Matériel employé	Pelle mécanique et godet	
Localisation : X, Y, Z (CC49, en m)	2 050 083 8 161 825 140,0	
Méthode de prélèvement :	Truelle	
Profondeur (m) :	1,6 m	
Arrivée d'eau :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Niveau (m/sol)	
Caractéristiques organoleptiques :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	

Heure	Type sol	Profondeur (en m)	Lithologie	Aspect, teneur en eau, odeur	Dénomination	PID (ppm)
11h30	R	0,8	Sables, graviers et blocs	Brun	PM13/0.0-0.8	0
	TN	1,6	Limons	Brun	PM13/0.8-1.6	0

Information sur les échantillons à analyser

Echantillon(s) analysé (s) :	PM13/0.0-0.8
Conservation, type de flaconnage :	Sombre + frais
Condition de transport :	Glacière réfrigéré

Conditions climatiques

Conditions météo. :	pluie
Température ambiante [°C] :	Pluie, 10 °C










Remarque :	-
------------	---

PROJET

N° de projet : 22.181
 Client : BOUYGUES IMMOBILIER
 Lieu (Dpt) : Strasbourg
 Responsable : C. Dehlinger

LEGENDE

Lithologie :

	Echantillon analysé		Tube plein PVC/PEHD (___ / ___ mm)
	Arrivée d'eau		Tube crépiné PVC/PEHD (___ / ___ mm)
	Niveau d'eau en fin de forage		Massif filtrant (___ / ___ mm)
	Horizon saturé		Bouchon étanche (bentonite)
			Cimentation

Les prélèvements sont réalisés conformément aux normes ISO 10 381-3 et NFX 31-620.

Système de coordonnées (X, Y) :

CC49 Projection Conique Conforme 49 de Lambert


Nivellement (Z) :

cote NGF

Coordonnées des sondages :

Sondage	CC49	
	X (m)	Y (m)
F8A	2 050 105,00	8 161 762,00
F8B	2 050 102,00	8 161 747,00
F8C	2 050 121,00	8 161 752,00
F12A	2 050 126,00	8 161 918,00
F17A	2 050 056,00	8 161 769,00
F17B	2 050 070,00	8 161 760,00
F19A	2 050 198,00	8 161 849,00
PM2A	2 049 978,00	8 161 888,00
PM4A	2 049 980,00	8 161 811,00
#REF!	#REF!	#REF!
PM11A	2 050 129,00	8 161 896,00
PM11B	2 050 119,00	8 161 878,00
PM11C	2 050 087,00	8 161 895,00
PM12A	2 050 027,00	8 161 786,00
F17A1	2 050 051,00	8 161 772,00
F17A2	2 050 058,00	8 161 774,00
PZA9A	2 050 119,00	8 161 822,00
PZA9B	2 050 099,00	8 161 802,00


Sondage	CC49	
	X (m)	Y (m)
PZA9C	2 050 114,00	8 161 794,00
S20	0,00	0,00
S21	0,00	0,00
S22	0,00	0,00
S23	0,00	0,00
S24	0,00	0,00
S25	0,00	0,00
S26	0,00	0,00
S27	0,00	0,00
S28	0,00	0,00
S29	0,00	0,00
S30	0,00	0,00
S31	0,00	0,00
S32	0,00	0,00
S33	0,00	0,00
PZ1	0,00	0,00
PZ2	0,00	0,00
PZ3	0,00	0,00

Localisation : Délimitation sondage F8		Sondage F8A	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	10/05/2022
	Horaires de réalisation :	14h00-14h20	
	Météo / T°C :	Ensoleillé / 20-25°C	
	Envoi laboratoire :	11/05/2022	
	Nivellement :	+ 140,0	
	Echelle :	1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,7	0,3	Rv	Béton		-			
139,1	0,9	R	Sables, limons, graviers, galets, blocs, briques ; sec	Rien à signaler	F8A/0,3-0,9			0
138,2	1,8	TN ?	Limons argileux à limon sableux; sec ; brun-beige	Rien à signaler	F8A/0,9-1,8			0
138,0	2,0	TN	Sables, graviers, galets ; beige-brun	Rien à signaler	F8A/1,8-2,0			0

Remarques :

Porgamme analytique : Plomb , 12M lixi

Localisation : Délimitation sondage F8		Sondage F8B	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	10/05/2022
	Horaires de réalisation :	14h30-14h50	
	Météo / T°C :	Ensoleillé / 20-25°C	
	Envoi laboratoire :	11/05/2022	
	Nivellement :	+ 140,0	
	Echelle :	1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,7	0,3	Rv	Béton		-			
139,3	0,7	R	Sables, limons, graviers, galets, blocs, briques ; sec ; brun-gris-noir	Rien à signaler	F8B/0,3-0,7			0
139,0	1,0	R	Résidus d'imbrûlés ; sec ; noir	Rien à signaler	F8B/0,7-1,0			0
138,2	1,8	TN ?	Limons à limons argileux ; sec ; brun foncé à noir	Rien à signaler	F8B/1,0-1,8			0
138,0	2,0	TN	Limons sableux ; sec ; beige kaki	Rien à signaler	F8B/1,8-2,0			0

Remarques :

Programme analytique : Plomb , 12ML lixi

Localisation : Délimitation sondage F8		Sondage F8C	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	10/05/2022 15h00-15h30 Ensoleillé / 20-25°C 11/05/2022 + 140,0 1/25
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,7	0,3	Rv	Béton		-			
139,0	1,0	R	Sables, graviers, galets, très faiblement limoneux, blocs ; sec ; gris-brun	Rien à signaler	F8C/0,3-1,0			0
138,5	1,5	R ?	Limons, quelques graviers/galets, sables ; sec ; brun	Indice d'hydrocarbures	F8C/1,0-1,5			0,1
138,0	2,0	TN ?	Limons à limons argileux ; sec ; gris	Indice d'hydrocarbures	F8C/1,5-2,0			1

Remarques :

Programme analytique : Plomb 12ML lixi

Localisation : Délimitation sondage F12		Sondage F12A	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	11/05/2022 9H40-10H Ensoleillé / 15-20°C 12/05/2022 + 140,0 1/25
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
140,0	0,05	Rv	Enrobé		-			
139,6	0,4	R	Sables, graviers + enrobé ; sec ; beige	Rien à signaler	F12A/0,1-0,4			0
139,0	1,0	R	Sables, graviers, blocs béton/brique + limoneux ; sec ; gris	Rien à signaler	F12A/0,4-1,0			0
138,2	1,8	R	Sables, graviers/blocs ; sec ; gris-noir	Rien à signaler	F12A/1,0-1,8			0

Remarques :

Refus à 1,80m (dalle béton)

Localisation : Délimitation sondage F17		Sondage F17A	
		Date de réalisation :	10/05/2022
Horaires de réalisation :		16h00-16h20	
Météo / T°C :		Ensoleillé / 20-25°C	
Type de forage : Carottage battu 60		Envoi laboratoire :	11/05/2022
50 mm		Nivellement :	+ 139,8
	Echelle :	1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,5	0,3	R	Sables, graviers, galets (couche de forme) ; sec ; beige-brun	Rien à signaler	F17A/0,0-0,3			0
139,4	0,4	R		Rien à signaler	F17A/0,3-0,4			0
		R ?	Limons à limons argileux ; sec ; noir-gris	Indice d'hydrocarbures	F17A/0,4-0,8			36
139,0	0,8							
			Faiblement sableux et graveleux, résidus					
		TN	Sables, graviers, galets ; sec ; brun-gris	Rien à signaler	F17A/0,8-2,0			0
137,8	2,0							
Remarques :								


Localisation : Délimitation complémentaire F17		Sondage F17A1	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	11/05/2022 14H00-14h20 Ensoleillé / 20-25°C 12/05/2022 + 139,8 1/25
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,5	0,3	R	Sables, graviers, galets ; sec ; gris	Rien à signaler	F17A1/0,0-0,3			
139,2	0,6	R	Sables, graviers ; sec ; gris-noir	Indice d'hydrocarbures	F17A1/0,3-0,6			2,8
138,9	0,9	R	Sables, graviers, limons, galets ; sec ; noir	Indice d'hydrocarbures	F17A1/0,6-0,9			9,7
138,8	1,0	TN	Limons sableux ; sec ; gris-brun	Rien à signaler	F17A1/0,9-1,0			0,2
Remarques :								

Localisation : Délimitation complémentaire F17		Sondage F17A2	
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm		Date de réalisation :	11/05/2022
		Horaires de réalisation :	14H20-14h40
		Météo / T°C :	Ensoleillé / 20-25°C
		Envoi laboratoire :	12/05/2022
		Nivellement :	+ 139,8
		Echelle :	1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,6	0,2	Rv	Béton		-			
139,4	0,4	R	Sables, graviers, galets ; sec ; gris	Rien à signaler	F17A2/0,2-0,4			0
138,8	1,0	TN	Limons sableux ; sec ; brun	Rien à signaler	F17A2/0,4-1,0			0

Remarques :

Localisation : Délimitation sondage F17		Sondage F17B	
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm		Date de réalisation :	10/05/2022
		Horaires de réalisation :	16h30-17h00
		Météo / T°C :	Ensoleillé / 20-25°C
		Envoi laboratoire :	11/05/2022
		Nivellement :	+ 139,7
		Echelle :	1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,2	0,5	R	Sables, graviers, galets, blocs briques, limons, résidus imbrûlés ; sec ; gris-noir-brun	Indice d'hydrocarbures	F17B/0,0-0,5			1,1
138,7	1,0	R ?	Limons à limons argileux ; sec ; brun	Rien à signaler	F17B/0,5-1,0			0
138,2	1,5	TN	Limons à limons sableux, quelques graviers/galets ; sec ; beige kaki	Rien à signaler	F17B/1,0-1,5			0
137,7	2,0	TN	Sables, graviers, galets ; sec ; beige-brun	Rien à signaler	F17B/1,5-2,0			0


Remarques :

Localisation : Délimitation sondage F19		Sondage F19A	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	11/05/2022 11H00-11h20 Ensoleillé / 15-20°C 12/05/2022 + 140,0 1/25
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
140,0	0,05	Rv	Enrobé	-	-			
139,6	0,4	R	Sables, graviers ; sec ; gris clair	Rien à signaler	F19A/0,05-0,4			0
139,2	0,8	R	Sables, graviers, galets, limons ; sec ; gris sombre	Rien à signaler	F19A/0,4-0,8			0
138,6	1,4	TN	Limons sableux ; sec ; brun	Rien à signaler	F19A/0,8-1,4			0
138,0	2,0	TN	Sables graviers galets ; sec ; gris	Rien à signaler	F19A/1,4-2,0			0

Remarques :


Programme analytique : 12 ML HAP

Localisation : Délimitation sondage PM2		Sondage PM2A	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	10/05/2022 11h40-12h00 Ensoleillé / 20-25°C 11/05/2022 + 139,8 1/25
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,3	0,5	R	Sables, graviers, galets ; sec	Rien à signaler	PM2A/0,0-0,5			0
138,3	1,5	TN?	Limons, quelques graviers/galets, matière organique ? ; sec ; noir à brun	Faible indice de matière organique	PM2A/0,5-1,5			0
138,1	1,7	TN	Sables fins ; sec ; beige	Rien à signaler	PM2A/1,5-1,7			0
137,8	2,0	TN	Perte échantillon ; sables, graviers, galets ; sec ; brun-beige	Rien à signaler	PM2A/1,7-2,0			

Remarques :

Programme analytique : 12ML lixi

Localisation : Délimitation sondage PM4		Sondage PM4A	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	11/05/2022 9h00-9h30 Ensoleillé / 15-20°C 12/05/2022 + 139,7 1/25
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,1	0,6	R	Sables, graviers, galets (couche de forme) + Limons, graviers, galets, résidus imbrûlés ; sec ; beige-brun	Rien à signaler	PM4A/0,0-0,6			0
138,6	1,1	TN?	Limons à limons argileux, quelques graviers/galets ; sec ; brun foncé	Rien à signaler	PM4A/0,6-1,1			0
137,9	1,8	TN?	Limon sableux à sables fins ; beige ; humide	Rien à signaler	PM4A/1,1-1,8			0
137,7	2,0	TN?	Sables, graviers, galets ; humide	Rien à signaler	PM4A/1,8-2,0			0
136,7	3,0	TN	Sables, graviers, galets ; humide à mouillé 2,8m ; brun	Rien à signaler	PM4A/2,0-3,0			0
135,7	4,0	TN	Graviers, galets et quelques sables ; mouillé ; brun	Rien à signaler	PM4A/3,0-4,0			0
Remarques : Programme analytique : 12ML lixi Éboulé à 2m								

Localisation : Délimitation sondage PM11A		Sondage PM11A	
Type de forage : Carottage battu 60- 50 mm		Date de réalisation :	11/05/2022
	Horaires de réalisation :	10H00-10h20	
	Météo / T°C :	Ensoleillé / 15-20°C	
	Envoi laboratoire :	12/05/2022	
	Nivellement :	+ 140,0	
	Echelle :	1/25	


Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,6	0,4	TV	Sables limoneux ; sec ; marron	Rien à signaler	PM11A/0,0-0,4			
138,8	1,2	R	Sables, graviers, galets , briques + verres ; sec ; gris	Rien à signaler	PM11A/0,4-1,2			0
138,0	2,0	TN	Limons sableux ; sec ; brun	Rien à signaler	PM11A/1,2-2,0			0

Remarques :

Programme analytique : 12ML lixi

Localisation : Délimitation sondage PM11B		Sondage PM11B	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	10/05/2022 10H30-11h00 Ensoleillé / 15-20°C 11/05/2022 + 140,1 1/25
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,8	0,3	R	Sables, graviers, blocs, faiblement limons, débris béton ; sec ; brun-gris	Indice indéterminée	PM11B/0,0-0,3			2,6
139,0	1,1	TN?	Limon sableux à limons argileux, quelques graviers/galets ; sec ; brun foncé	Rien à signaler	PM11B/0,3-1,1			0
138,6	1,5	TN	Limons sableux ; humide ; beige	Rien à signaler	PM11B/1,1-1,5			0
138,1	2,0	TN	Perte échantillon (alluvions supposées : sables, graviers à galets) ; humide ; brun	Rien à signaler	PM11B/1,5-2,0			0
Remarques :								

Localisation : Délimitation sondage PM11C		Sondage PM11C	
Type de forage : Carottage battu 60- 50 mm		Date de réalisation :	10/05/2022
	Horaires de réalisation :	11h10-11h30	
	Météo / T°C :	Ensoleillé / 15-20°C	
	Envoi laboratoire :	11/05/2022	
	Nivellement :	+ 139,9	
	Echelle :	1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
138,9	1,0	R	Sables, graviers, blocs (béton/brique) , faiblement limons ; sec ; gris-noir	Rien à signaler	PM11C/0,0-1,0			0
137,9	2,0	TN	Sables, graviers, galets ; humide ; brun-beige	Rien à signaler	PM11C/1,0-2,0			0

Remarques :

Localisation : Délimitation sondage PM12A		Sondage PM12A	
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm		Date de réalisation :	10/05/2022
		Horaires de réalisation :	17h00-17h20
		Météo / T°C :	Ensoleillé / 20-25°C
		Envoi laboratoire :	11/05/2022
		Nivellement :	+ 139,8
		Echelle :	1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,4	0,4	R	Sables, graviers , galets, limons ; gris-brun-noir	Rien à signaler	PM12A/0,0-0,4			0
138,3	1,5	TN?	Limons, quelques graviers / galets ; brun-brun foncé	Rien à signaler	PM12A/0,4-1,5			0
137,8	2,0	TN	Sables, graviers, galets, quelques passes limons sur 0,05m ; humide ; brun	Rien à signaler	PM12A/1,5-2,0			0
136,8	3,0	TN	Sables galets graviers ; mouillé à partir de 3,5m ; gris-brun	Rien à signaler	PM12A/2,0-3,0			0
Remarques : Programme analytique : 12ML lixi								



Localisation : Délimitation sondage PZA9A	Photographie	Sondage PZA9A	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	11/05/2022
		Horaires de réalisation :	10H30-11h00
		Météo / T°C :	Ensoleillé / 15-20°C
		Envoi laboratoire :	12/05/2022
		Nivellement :	+ 139,9
	Echelle :	1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,8	0,1	Rv	Enrobé	Rien à signaler	-			
139,6	0,3	R	Sables, graviers ; sec ; gris	Rien à signaler	PZA9A/0,1-0,3			0
139,4	0,5	R	Sables, graviers ; sec ; noir	Rien à signaler	PZA9A/0,3-0,5			0
139,1	0,8	TN ?	Sables, graviers, limons ; sec ; gris-noir	Rien à signaler	PZA9A/0,5-0,8			0
138,9	1,0	TN	Limons sableux ; sec ; brun	Rien à signaler	PZA9A/0,8-1,0			0
138,1	1,8	TN	Sables ; sec ; brun/beige	Rien à signaler	PZA9A/1,0-1,8			0
137,9	2,0	TN	Sables, graviers, galets ; humide ; gris	Rien à signaler	PZA9A/1,8-2,0			0

Remarques :
Programme analytique : 12ML lixi

Localisation : Délimitation sondage PZA9B		Sondage PZA9B	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : 10/05/2022 Horaires de réalisation : 9h00-9h20 Météo / T°C : Ensoleillé / 15-20°C Envoi laboratoire : 11/05/2022 Nivellement : + 140,1 Echelle : 1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
140,1		Rv	Enrobé		-			
139,1	1,0	R	Sables, graviers, galets, blocs, résidus imbrûlés ; sec ; gris-brun-noir	Rien à signaler	PZA9B/-1,0			0
138,2	1,9	R	Sables, graviers, galets, blocs, résidus imbrûlés ; sec ; gris-brun-noir	Rien à signaler	PZA9B/1,0-1,9			0
138,1	2,0	R		Rien à signaler	PZA9B/1,9-2,0			0

Remarques : Programme analytique : 12ML lixi	Limons argileux, quelques graviers/sables,
--	--

Localisation : Délimitation sondage PZA9C		Sondage PZA9C	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : 10/05/2022 Horaires de réalisation : 9h30-10h Météo / T°C : Ensoleillé / 15-20°C Envoi laboratoire : 11/05/2022 Nivellement : + 139,8 Echelle : 1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
139,8	0,05	Rv	Enrobé		-			
138,8	1,0	R	Sables, graviers, galets, passe limoneuse sur 40 cm, blocs, briques ; sec ; brun-gris-noir	Indice indéterminée	PZA9C/0,1-1,0			0
137,8	2,0	TN	Sables, graviers, galets ; humide	Indice indéterminée	PZA9C/1,0-2,0			0
136,8	3,0	TN	Sables, grabiers, galets ; mouillé Perte échantillon à 2,2m	Indice indéterminée	PZA9C/2,0-3,0			0

Remarques :




PROJET





N° de projet : 23.230
 Client : BOUYGUES IMMOBILIER
 Lieu (Dpt) : Strasbourg (67)
 Préleveur : V. Ubrich

LEGENDE

Lithologie :

Rv : Revêtement
 R : Remblais
 TN ? : Terrain naturel supposé
 TN : Terrain naturel

 Echantillon analysé
 Arrivée d'eau
 Horizon saturé

 Tube plein PEHD (25/33 mm)
 Tube crépiné PEHD (25/33 mm)
 Massif filtrant (2/5 mm)
 Bouchon étanche (bentonite)

Les prélèvements sont réalisés conformément aux normes ISO 10 381-3 et NFX 31-620.

Système de coordonnées (X, Y) :

CC49 Projection Conique Conforme 49 de Lambert

Nivellement (Z) :

cote NGF

Coordonnées des sondages :

Sondage	CC49	
	X (m)	Y (m)
PZA12	2 050 119	8 161 840
PZA13	2 050 106	8 161 882
PZA14	2 050 072	8 161 865
PZA15	2 050 019	8 161 925
PZA16	2 049 990	8 161 880
F20	2 049 968	8 161 878

Localisation : Entrée atelier à proximité du séparateur d'hydrocarbures et au droit d'un futur bâtiment		PIEZAIR PZA12	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : 11/05/2023 Horaires de réalisation : 13h30 - 14h00 Météo / T°C : Averses / 15 °C Envoi laboratoire : 12/05/2023 Nivellement : (cote NGF) : + 139,9 Echelle : 1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau	Espace annulaire	Equipement
139,9	0,05	Rv	Enrobé	-	-				
139,1	0,8	R	Sables, graviers, petits blocs, limons	Brun-beige-gris-noir, sec, sans indice	PZA12/0,05-1,0	0			
138,9	1,0								
138,4	1,5	TN ?	Sables, graviers, quelques galets, légèrement limoneux	Brun-beige, sec, sans indice	PZA12/1,0-2,0	0			
137,9	2,0								

Remarques :

Absence d'arrivée d'eau en cours de forage

Localisation : Partie Nord du terrain vague au droit d'un futur bâtiment		PIEZAIR PZA13	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : 11/05/2023 Horaires de réalisation : 14h00 - 14h30 Météo / T°C : Averses / 15 °C Envoi laboratoire : 12/05/2023 Nivellement : (cote NGF) : + 140,0 Echelle : 1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau	Espace annulaire	Equipement
139,2 139,1 139,0	0,8 0,9 1,0	R	Sables, graviers, galets, petits blocs, légèrement limoneux	Brun, humide, sans indice	PZA13/0,0-1,0	0			
138,6 138,0	1,4 2,0	TN ?	Sables, graviers, galets (peu d'échantillon)	Brun-beige, humide, sans indice	PZA13/1,0-2,0	0			

Remarques :

Absence d'arrivée d'eau en cours de forage

Localisation : Partie centrale du terrain vague au droit d'un futur bâtiment		PIEZAIR		PZA14
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	11/05/2023	
		Horaires de réalisation :	14h30 - 15h00	
		Météo / T°C :	Averses / 15 °C	
		Envoi laboratoire :	12/05/2023	
		Nivellement :	(cote NGF) :	+ 140,1
		Echelle :	1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau	Espace annulaire	Equipement
139,4	0,7	R	Sables, graviers, galets, petits blocs, limons légèrement argileux	Brun-beige-gris, sec à humide, sans indice	PZA14/0,0-1,0	0			
139,2	0,9								
139,1	1,0								
138,7	1,4	TN ?	Sables, graviers, quelques galets très légèrement limoneux	Brun-beige, sec, sans indice	PZA14/1,0-2,0	0			
138,1	2,0								

Remarques :

Absence d'arrivée d'eau en cours de forage

Localisation : Côté Nord-ouest du terrain vague au droit d'un futur bâtiment		PIEZAIR		PZA15		
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	11/05/2023			
		Horaires de réalisation :	16h00 - 16h30			
		Météo / T°C :	Averses / 15 °C			
		Envoi laboratoire :	12/05/2023			
		Nivellement :	(cote NGF) :	+ 139,7		
		Echelle :	1/25			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau	Espace annulaire	Equipement
138,9	0,8	R	Sables, graviers, galets, petits blocs, limons à limons légèrement argileux	Brun, sec à humide, sans indice	PZA15/0,0-1,0	0			
138,8	0,9								
138,7	1,0								
138,3	1,4		Sables, graviers, galets, petits blocs, limons à limons légèrement argileux	Brun, sec, sans indice	PZA15/1,0-2,0	0			
137,7	2,0								

Remarques :


Absence d'arrivée d'eau en cours de forage

Localisation : Côté Ouest du terrain vague au droit d'un futur bâtiment		PIEZAIR		PZA16
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	11/05/2023	
		Horaires de réalisation :	15h00 - 15h30	
		Météo / T°C :	Averses / 15 °C	
		Envoi laboratoire :	12/05/2023	
		Nivellement :	(cote NGF) :	+ 139,8
		Echelle :	1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Niveau d'eau	Espace annulaire	Equipement
139,0	0,8	R	Sables, graviers, blocs, limons, résidus d'imbrûlés	Brun, humide, sans indice	PZA16/0,0-1,0	0			
138,9	0,9								
138,8	1,0								
138,4	1,4		Limons, quelques sables, graviers, blocs, résidus d'imbrûlés	Brun, humide, sans indice	PZA16/1,0-2,0	0			
137,8	2,0								

Remarques :

Absence d'arrivée d'eau en cours de forage

Localisation : Délimitation sondage du site voisin		SONDAGE		F20
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation :	11/05/2023	
	Horaires de réalisation :	15h30 - 16h00		
	Météo / T°C :	Averses / 15 °C		
	Envoi laboratoire :	12/05/2023		
	Nivellement :	(cote NGF) :	+ 139,8	
	Echelle :	1/25		

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Mesure PID (ppm)	Arrivée d'eau
138,8	1,0	R	Sables, graviers, blocs, limons, briques	Brun, sec, sans indice	F20/0,0-1,0	0	
137,8	2,0	TN	Sables, graviers et galets	Beige-brin, sec, sans indice	F20/1,0-2,0	0	

Remarques : Absence d'arrivée d'eau en cours de forage
--

Annexe 3 : Résultats des analyses de sol, rapports Eurofins n°21E2300992, 21E232524, 21E232897, 22E098871, 22E100282, 23E086268



ENVIREAUSOL**Madame Christelle DEHLINGER**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PZA9/0,4-1,2
002	Sol	(SOL)	PZA9/1,2-1,7
003	Sol	(SOL)	F14/3,0-4,0
004	Sol	(SOL)	F13/2,5-4,0
005	Sol	(SOL)	F3/2,0-3,0
006	Sol	(SOL)	F3/3,0-4,0
007	Sol	(SOL)	F3/0,0-1,5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA9/0,4-1,2	PZA9/1,2-1,7	F14/3,0-4,0	F13/2,5-4,0	F3/2,0-3,0	F3/3,0-4,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
03/11/2021	03/11/2021	03/11/2021	03/11/2021	03/11/2021	03/11/2021
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
6.1°C	6.1°C	6.1°C	6.1°C	6.1°C	6.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	77.9	*	74.4	*	90.5	*	87.8	*	92.3	*	92.5

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-						
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	8.06	*	48.5						
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	32.8	*	87.9						
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	278	*	987						
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	1.69	*	15.6						
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	37.8	*	116						
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	162	*	1270						
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	6.96	*	10.1						
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	98.7	*	209						
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	241	*	920						
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00						
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	284	*	1300						
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.99	*	1.22						

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.			*	29.4	*	388	*	3560	*	5260
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.				3.00		13.4		791		1230
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.				4.76		41.1		1530		2690
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.				9.06		133		655		992
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.				12.6		201		590		350

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZA9/0,4-1,2****002****PZA9/1,2-1,7****003****F14/3,0-4,0****004****F13/2,5-4,0****005****F3/2,0-3,0****006****F3/3,0-4,0****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

03/11/2021

03/11/2021

03/11/2021

03/11/2021

03/11/2021

03/11/2021

04/11/2021

04/11/2021

04/11/2021

04/11/2021

04/11/2021

04/11/2021

6.1°C

6.1°C

6.1°C

6.1°C

6.1°C

6.1°C

Composés Volatils
LS9AP : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**

C5 - C8 inclus mg/kg M.S.

> C8 - C10 inclus mg/kg M.S.

Somme C5 - C10 mg/kg M.S.

LS0XU : **Benzène** mg/kg M.S.LS0Y4 : **Toluène** mg/kg M.S.LS0XW : **Ethylbenzène** mg/kg M.S.LS0Y6 : **o-Xylène** mg/kg M.S.LS0Y5 : **m+p-Xylène** mg/kg M.S.LS0IK : **Somme des BTEX** mg/kg M.S.

<1.00

<1.00

<1.00

<1.00

<1.00

<1.00

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

<0.0500

<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

007

Référence client :

F3/0,0-1,5

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

03/11/2021

Date de début d'analyse :

04/11/2021

Température de l'air de l'enceinte :

6.1°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 89.3

Indices de pollution

 LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg/kg M.S.

* 10800

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 508

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

20.4

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

71.2

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

189

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

228

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

 LSRHU : **Naphtalène**

mg/kg M.S.

* <0.05

 LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

* 0.092

 LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

* 2.3

 LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

* 3.8

 LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

* 2.9

 LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

* 2.7

 LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

* 1.8

 LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**

mg/kg M.S.

* 0.52

 LSRHV : **Acénaphthylène**

mg/kg M.S.

* 0.086

 LSRHW : **Acénaphène**

mg/kg M.S.

* 0.091

 LSRHK : **Anthracène**

mg/kg M.S.

* 0.71

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

007

Référence client :

F3/0,0-1,5

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

03/11/2021

Date de début d'analyse :

04/11/2021

Température de l'air de l'enceinte :

6.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.9
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.6
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.3
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	2.3
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	1.4
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		27

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	0.02
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	0.02
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	0.02
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.04
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.02
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.120

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures			
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	41.4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

007

Référence client :

F3/0,0-1,5

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

03/11/2021

Date de début d'analyse :

04/11/2021

Température de l'air de l'enceinte :

6.1°C

Lixiviation

 XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	*	950
Masse	g	*	93.8

Analyses immédiates sur éluat

 LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	11.1
Température de mesure du pH	°C		19

 LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	380
Température de mesure de la conductivité	°C		19.3

 LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	2110
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.2

Indices de pollution sur éluat

 LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<51
--	------------	---	-----

 LS04Y : **Chlorures sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	28.0
--	------------	---	------

 LSN71 : **Fluorures sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<5.00
--	------------	---	-------

 LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	503
--	------------	---	-----

 LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<0.51
--	------------	---	-------

Métaux sur éluat

 LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	0.006
--	------------	---	-------

 LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<0.101
--	------------	---	--------

 LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	0.16
--	------------	---	------

 LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<0.002
--	------------	---	--------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**F3/0,0-1,5****SOL**

03/11/2021

04/11/2021

6.1°C

Métaux sur éluat

LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010
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

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf 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.	(007)	F3/0,0-1,5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E230992

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Date de réception technique : 04/11/2021

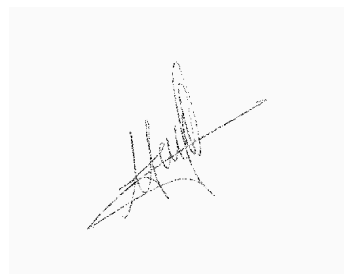
Première date de réception physique : 04/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande :

**Anne Biancalana**

Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :21E230992

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-802584

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code		Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat		Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat			50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)		Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX		Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène			0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène			0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène			0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène			0.05	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118		GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28			0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101			0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138			0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153			0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52			0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180			0.01	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)			1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)			1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)			0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)			5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)			5	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)			1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)			1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)			5	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)			1	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)			5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche		Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E230992

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-802584

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	µS/cm	

Annexe technique

Dossier N° :21E230992

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-802584

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Température de mesure de la conductivité			°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2		ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E230992

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257609-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-802584

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA9/0,4-1,2	03/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	V05DS0736	374mL verre (sol)
002	PZA9/1,2-1,7	03/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	V05DS0746	374mL verre (sol)
003	F14/3,0-4,0	03/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	V05EQ7437	374mL verre (sol)
004	F13/2,5-4,0	03/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	V05EQ7423	374mL verre (sol)
005	F3/2,0-3,0	03/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	V05EQ7409	374mL verre (sol)
006	F3/3,0-4,0	03/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	V05EQ7413	374mL verre (sol)
007	F3/0,0-1,5	03/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	P09333935	Seau Lixi

(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.

ENVIREAUSOL**Madame Christelle DEHLINGER**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

Version du : 12/11/2021

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PM1/0.1-1.0
002	Sol	(SOL)	PM1/1.0-1.3
003	Sol	(SOL)	PM2/0.0-1.3
004	Sol	(SOL)	PM3/0.1-1.0
005	Sol	(SOL)	PM4/0.1-0.4
006	Sol	(SOL)	PM4/2.3-2.6
007	Sol	(SOL)	PM5/0.1-1.0
008	Sol	(SOL)	PM6/0.1-0.4
009	Sol	(SOL)	PM7/0.0-0.5
010	Sol	(SOL)	PM8/0.1-0.9
011	Sol	(SOL)	PM9/0.1-0.3
012	Sol	(SOL)	PM9/0.3-0.5
013	Sol	(SOL)	PM10/0.0-0.5
014	Sol	(SOL)	PM11/0.0-1.4
015	Sol	(SOL)	PM11/1.4-2.0
016	Sol	(SOL)	PM12/0.1-0.3
017	Sol	(SOL)	PM13/0.0-0.8
018	Sol	(SOL)	PM7/0.5-1.1
019	Sol	(SOL)	F10/0.5-0.8
020	Sol	(SOL)	F9/0.3-1.0
021	Sol	(SOL)	F5/1.6-1.7
022	Sol	(SOL)	F4/0.1-1.0
023	Sol	(SOL)	F9/0.1-0.3
024	Sol	(SOL)	F10/1.2-2.0
025	Sol	(SOL)	F18/2.0-3.0
026	Sol	(SOL)	F15/0.1-0.5
027	Sol	(SOL)	F17/0.0-0.7
028	Sol	(SOL)	F6/0.2-0.6
029	Sol	(SOL)	F8/0.1-1.0
030	Sol	(SOL)	F7/0.5-1.0
031	Sol	(SOL)	F5/1.0-1.6

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	PM1/0.1-1.0	PM1/1.0-1.3	PM2/0.0-1.3	PM3/0.1-1.0	PM4/0.1-0.4	PM4/2.3-2.6
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
Date de début d'analyse :	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	86.9	*	97.4	*	83.5	*	88.0	*	93.3	*	91.4

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	34700	*	1530	*	14500	*	10900	*	10100	*	39200
--	------------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	2.86	*	<1.00	*	<1.00	*	4.41	*	2.05	*	1.95
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	19.0	*	5.06	*	7.25	*	12.9	*	8.39	*	6.79
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	269	*	21.6	*	140	*	238	*	48.2	*	43.6
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	1.73	*	<0.40	*	0.68	*	22.9	*	0.47	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	34.0	*	17.7	*	20.2	*	46.4	*	21.2	*	23.2
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	340	*	10.2	*	30.1	*	41.2	*	20.2	*	63.0
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	2.26	*	<1.00	*	<1.00	*	1.03	*	<1.00	*	1.32
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	36.3	*	10.6	*	24.0	*	21.6	*	24.3	*	19.4
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	192	*	8.91	*	37.6	*	230	*	56.3	*	34.7
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	370	*	20.4	*	147	*	153	*	131	*	85.8
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.32	*	<0.10	*	0.26	*	0.54	*	<0.10	*	0.12

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	199	*	<15.0	*	81.8	*	67.5	*	25.8	*	16200
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	4.22	*	<4.00	*	5.37	*	1.57	*	3.51	*	267
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	38.4	*	<4.00	*	8.73	*	15.6	*	1.22	*	5630

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PM1/0.1-1.0	PM1/1.0-1.3	PM2/0.0-1.3	PM3/0.1-1.0	PM4/0.1-0.4	PM4/2.3-2.6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	83.7	<4.00	30.2	34.2	8.38	7680
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	73.0	<4.00	37.5	16.1	12.7	2630

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.065	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.099	*	<0.05	*	0.05	*	0.052	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.82	*	<0.05	*	0.28	*	1.2	*	0.12
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	1.9	*	<0.05	*	0.65	*	1.2	*	0.21
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	1.1	*	<0.05	*	0.44	*	0.74	*	0.13
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	1.2	*	<0.05	*	0.41	*	0.8	*	0.17
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.94	*	<0.05	*	0.3	*	0.37	*	0.1
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.25	*	<0.05	*	0.092	*	0.087	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.31	*	<0.05	*	<0.05	*	0.083	*	0.09
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.063	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.68	*	<0.05	*	0.097	*	0.31	*	0.32
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.2	*	<0.05	*	0.76	*	1.5	*	0.26
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.9	*	<0.05	*	0.62	*	0.87	*	0.26
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.68	*	<0.05	*	0.22	*	0.31	*	0.1
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	1.3	*	<0.05	*	0.46	*	0.54	*	0.17
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.93	*	<0.05	*	0.28	*	0.39	*	0.14
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.	*	14	*	<0.05	*	4.7	*	8.5	*	2.1

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.	*	0.04	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	0.06	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	0.03	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PM1/0.1-1.0	PM1/1.0-1.3	PM2/0.0-1.3	PM3/0.1-1.0	PM4/0.1-0.4	PM4/2.3-2.6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.09	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.05	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	0.03	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.300		<0.010		<0.010		0.040		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)													
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		13.1
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		13.1
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<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 :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène													
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
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<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	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<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	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.21	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<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	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.32
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PM1/0.1-1.0	PM1/1.0-1.3	PM2/0.0-1.3	PM3/0.1-1.0	PM4/0.1-0.4	PM4/2.3-2.6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Composés Volatils

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		0.21		<0.20		0.32
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	*	<0.05
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		0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	45.1	*	46.2	*	39.3	*	41.4	*	51.0
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation		*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	97.00	*	97.5	*	97.2	*	96.6	*	96.2

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat		*	8.7	*	9.3	*	8.4	*	8.7	*	8.6	*	8.2
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.7	*	9.3	*	8.4	*	8.7	*	8.6	*	8.2
Température de mesure du pH	°C		19		19		19		19		17		17
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat		*	86	*	68	*	107	*	94	*	71	*	165
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	86	*	68	*	107	*	94	*	71	*	165
Température de mesure de la conductivité	°C		19.1		19.3		19.2		18.6		16.6		17.3
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat		*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PM1/0.1-1.0	PM1/1.0-1.3	PM2/0.0-1.3	PM3/0.1-1.0	PM4/0.1-0.4	PM4/2.3-2.6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	60	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	12.1	*	<10.0	*	21.2	*	10.8	*	11.3
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.0	*	134	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.027	*	0.002	*	0.061	*	0.039	*	<0.002
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.139	*	<0.100	*	0.16	*	0.233	*	<0.100
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	*	0.12	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.23	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.097	*	0.012	*	0.074	*	0.037	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<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	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM5/0.1-1.0	PM6/0.1-0.4	PM7/0.0-0.5	PM8/0.1-0.9	PM9/0.1-0.3	PM9/0.3-0.5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	95.2	*	89.3	*	88.0	*	93.3	*	94.7	*	86.9

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	16500	*	20300	*	22500	*	1870	*	4700	*	265000
--	------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	------	---	------	---	--------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	7.98	*	1.58	*	<1.00	*	1.97	*	2.80
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	4.33	*	10.9	*	8.50	*	6.35	*	7.50	*	12.7
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	37.2	*	1020	*	97.5	*	35.1	*	65.2	*	183
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	1.22	*	0.96	*	<0.40	*	0.51	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	14.1	*	41.6	*	19.6	*	24.5	*	24.8	*	16.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	14.7	*	88.1	*	64.0	*	9.83	*	23.0	*	59.4
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	2.09	*	<1.00	*	<1.00	*	1.07	*	1.86
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	13.1	*	32.3	*	21.3	*	20.6	*	24.3	*	30.1
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	22.6	*	113	*	84.7	*	9.54	*	32.1	*	33.2
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.01
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	39.2	*	249	*	102	*	27.2	*	84.5	*	55.8
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.16	*	1.57	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	182	*	203	*	62.8	*	16.1	*	38.9	*	22.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		9.14		6.81		1.81		2.54		1.18		2.57
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.85		25.7		7.20		2.60		4.45		5.55

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM5/0.1-1.0	PM6/0.1-0.4	PM7/0.0-0.5	PM8/0.1-0.9	PM9/0.1-0.3	PM9/0.3-0.5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	36.3	94.7	17.9	4.34	15.4	5.74
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	129	75.4	35.9	6.59	18.1	8.18

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.084
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.29	*	0.22	*	<0.05	*	0.25
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.8	*	0.36	*	<0.05	*	0.1
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.47	*	0.2	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.5	*	0.23	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.39	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.082	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.14	*	0.071	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.056	*	0.88	*	0.38	*	<0.05	*	0.16
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.053	*	0.75	*	0.3	*	<0.05	*	0.051
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.25	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.51	*	0.19	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.31	*	0.13	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.11		5.4		2.3		<0.05		0.65

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM5/0.1-1.0	PM6/0.1-0.4	PM7/0.0-0.5	PM8/0.1-0.9	PM9/0.1-0.3	PM9/0.3-0.5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)											
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<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
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<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
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<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
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	*	0.07	*	<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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM5/0.1-1.0	PM6/0.1-0.4	PM7/0.0-0.5	PM8/0.1-0.9	PM9/0.1-0.3	PM9/0.3-0.5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Composés Volatils

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		0.07		<0.20		<0.20
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	*	<0.05
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		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	57.5	*	46.4	*	40.2	*	45.6	*	62.9
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	94.2	*	94.9	*	94.4	*	94.7	*	95.6

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.2	*	9.4	*	8.2	*	8.7	*	8.3
Température de mesure du pH	°C		19		19		17		17		16
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	88	*	91	*	74	*	57	*	61
Température de mesure de la conductivité	°C		19.2		19.2		16.5		17.4		16.4
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM5/0.1-1.0	PM6/0.1-0.4	PM7/0.0-0.5	PM8/0.1-0.9	PM9/0.1-0.3	PM9/0.3-0.5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<51		
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	12.1	*	21.1	*	12.2	*	11.1	*	11.2	*	12.5
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	102	*	67.5	*	<50.5	*	<50.2	*	<50.0	*	<50.6
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.015	*	0.007	*	<0.002	*	<0.002	*	0.009
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.277	*	1.34	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
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	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	0.086	*	<0.010	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.010
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM10/0.0-0.5	PM11/0.0-1.4	PM11/1.4-2.0	PM12/0.1-0.3	PM13/0.0-0.8	PM7/0.5-1.1
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	93.7	*	86.3	*	96.5	*	90.9	*	92.8	*	82.9

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	18000	*	14900	*	2790	*	23900	*	14600	*	11300
--	------------	---	-------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	2.40	*	4.54	*	<1.00	*	2.38	*	3.47	*	2.90
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	9.67	*	8.72	*	6.25	*	8.33	*	11.4	*	10.8
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	106	*	151	*	34.7	*	85.2	*	189	*	99.6
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.49	*	8.80	*	<0.40	*	0.52	*	0.74	*	0.42
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	20.5	*	79.2	*	14.4	*	23.4	*	27.5	*	25.7
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	24.3	*	77.1	*	12.0	*	19.8	*	116	*	52.8
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	1.10	*	<1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	27.0	*	20.2	*	12.7	*	24.6	*	26.7	*	24.6
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	49.6	*	170	*	38.9	*	48.5	*	110	*	70.7
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	138	*	187	*	37.2	*	73.7	*	191	*	71.5
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.52	*	0.14	*	<0.10	*	0.11	*	0.55

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	35.9	*	158	*	32.2	*	33.9	*	80.6	*	20.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	3.84	*	5.65	*	0.66	*	1.10	*	3.05	*	1.97

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM10/0.0-0.5	PM11/0.0-1.4	PM11/1.4-2.0	PM12/0.1-0.3	PM13/0.0-0.8	PM7/0.5-1.1
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.00	50.2	10.4	9.61	10.1	4.04
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.9	73.9	13.7	15.0	32.6	9.81
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.1	28.3	7.50	8.19	34.9	5.08

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.24	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.46	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.11	*	6.1	*	1.4	*	0.077	*	0.09
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.23	*	8.8	*	1.6	*	0.13	*	0.23
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14	*	4.8	*	0.64	*	0.065	*	0.13
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	5.5	*	0.61	*	0.063	*	0.14
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	2.4	*	0.38	*	<0.05	*	0.11
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.88	*	0.077	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.74	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.39	*	0.091	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.058	*	1.9	*	0.38	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.26	*	10	*	1.9	*	0.15	*	0.25
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.2	*	6.4	*	0.84	*	0.1	*	0.2
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.082	*	2.2	*	0.31	*	<0.05	*	0.069
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	4.2	*	0.65	*	0.074	*	0.14
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.13	*	2.2	*	0.32	*	0.057	*	0.1
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		1.6		57		9.4		0.72		1.5

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM10/0.0-0.5	PM11/0.0-1.4	PM11/1.4-2.0	PM12/0.1-0.3	PM13/0.0-0.8	PM7/0.5-1.1
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.07	*	<0.01	*	0.03
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.05	*	<0.01	*	0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.03
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.030		<0.010		<0.010		0.160		<0.010		0.070

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)													
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<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 :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène													
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
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<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	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<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	*	0.09
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<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	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM10/0.0-0.5	PM11/0.0-1.4	PM11/1.4-2.0	PM12/0.1-0.3	PM13/0.0-0.8	PM7/0.5-1.1
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Composés Volatils

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	*	0.09
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	*	<0.05
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	*	<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	55.1	*	50.2	*	53.0	*	53.6	*	41.6
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation		*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	96.4	*	95.4	*	96.6	*	95.3	*	96.9

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat		*	10.6	*	8.6	*	9.3	*	9.2	*	8.5
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	10.6	*	8.6	*	9.3	*	9.2	*	8.5
Température de mesure du pH	°C	*	18	*	17	*	19	*	19	*	19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat		*	147	*	60	*	63	*	70	*	119
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	147	*	60	*	63	*	70	*	119
Température de mesure de la conductivité	°C	*	17.8	*	16.7	*	19.4	*	19.2	*	18.8

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM10/0.0-0.5	PM11/0.0-1.4	PM11/1.4-2.0	PM12/0.1-0.3	PM13/0.0-0.8	PM7/0.5-1.1
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<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.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	11.5	*	<10.0	*	<10.0	*	10.8	*	<10.1
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.0	*	191
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.006	*	0.004	*	0.004	*	0.056	*	0.011
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.128	*	0.135	*	<0.100	*	0.143	*	0.17
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.004	*	<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	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	0.116
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.053	*	<0.01	*	0.018	*	<0.01	*	0.017
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
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	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
F10/0.5-0.8	F9/0.3-1.0	F5/1.6-1.7	F4/0.1-1.0	F9/0.1-0.3	F10/1.2-2.0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	96.0	*	98.2	*	88.9	*	97.1	*	89.8	*	98.0

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	21.0	*	209	*	129	*	<15.0	*	57800	*	676
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.87		4.36		3.90		<4.00		1040		5.14
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.12		9.74		7.83		<4.00		2110		24.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		8.18		103		87.3		<4.00		24500		370
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.83		91.9		29.6		<4.00		30100		276

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.22	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.25	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.29	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	4.6	*	<0.05
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.29	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.29	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	2.2	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.36	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.25	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.29	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.28	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.47	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.7	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.45	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.6	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
F10/0.5-0.8	F9/0.3-1.0	F5/1.6-1.7	F4/0.1-1.0	F9/0.1-0.3	F10/1.2-2.0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	5.2	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		17		<0.05

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.08
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.			<0.0500		<0.0500		<0.0500		0.0800

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
F18/2.0-3.0	F15/0.1-0.5	F17/0.0-0.7	F6/0.2-0.6	F8/0.1-1.0	F7/0.5-1.0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait			
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	85.2	*	96.9	*	85.8	*	90.5	*	89.7	*	92.0

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	4200	*	29400
--	------------	---	------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant			*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.						*	1.90	*	8.93		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.		*	5.27	*	91.0	*	7.57	*	14.0	*	14.8
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.						*	69.0	*	152		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		*	0.71	*	2.05	*	0.42	*	1.96	*	1.88
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		*	16.4	*	134	*	18.3	*	23.6	*	34.8
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		*	11.1	*	136	*	36.3	*	49.1	*	56.5
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.						*	1.87	*	1.82		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		*	15.5	*	173	*	16.6	*	34.5	*	63.5
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		*	7.26	*	718	*	84.7	*	462	*	160
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.							<1.00		<1.00		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		*	70.2	*	522	*	79.5	*	1500	*	334
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	0.35	*	<0.10	*	0.25	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*	29.4	*	314	*	705	*	41.6	*	37.2	*	125
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	29.4	*	314	*	705	*	41.6	*	37.2	*	125
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	4.80	*	1.41	*	59.6	*	2.09	*	1.54	*	8.73
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	3.67	*	3.30	*	143	*	12.3	*	10.5	*	31.5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	F18/2.0-3.0	F15/0.1-0.5	F17/0.0-0.7	F6/0.2-0.6	F8/0.1-1.0	F7/0.5-1.0
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
Date de début d'analyse :	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.74	139	262	19.8	20.2	64.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	14.2	171	242	7.37	4.93	19.6

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.51	*	<0.05	*	0.069	*	0.11
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.43	*	0.13	*	0.49	*	0.43
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13	*	0.14	*	0.55	*	0.51
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.096	*	0.45	*	0.36
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.092	*	0.58	*	0.43
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.23	*	0.21
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.089	*	<0.05	*	0.14	*	0.13
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	0.17	*	0.64	*	0.63
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066	*	0.11	*	0.61	*	0.52
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2	*	0.17
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.068	*	0.32	*	0.29
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.25	*	0.17
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		1.4		0.81		4.5		4.0

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	0.03	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	0.03	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
F18/2.0-3.0	F15/0.1-0.5	F17/0.0-0.7	F6/0.2-0.6	F8/0.1-1.0	F7/0.5-1.0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	0.16	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	0.15	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.			<0.010		0.400		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)										
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.		*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène										
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.		*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.		*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.		*	<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
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.		*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.		*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.		*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
(tribromométhane)										

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
F18/2.0-3.0	F15/0.1-0.5	F17/0.0-0.7	F6/0.2-0.6	F8/0.1-1.0	F7/0.5-1.0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Composés Volatils

LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<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
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures									
Lixiviation 1x24 heures				*	Fait	*	Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.			*	59.8	*	53.0		
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation									
Volume	ml			*	950	*	950		
Masse	g			*	93.8	*	94.00		

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat									
pH (Potentiel d'Hydrogène)				*	8.2	*	9.8		
Température de mesure du pH	°C				17		19		
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat									
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			*	135	*	137		
Température de mesure de la conductivité	°C				16.6		19.3		
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat									
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.			*	<2000	*	<2000		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS			*	<0.2	*	<0.2		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
F18/2.0-3.0	F15/0.1-0.5	F17/0.0-0.7	F6/0.2-0.6	F8/0.1-1.0	F7/0.5-1.0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021
12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<51	*	62
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.			*	15.5	*	30.5
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.			*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.			*	116	*	167
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.51	*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.010	*	0.038
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.102
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.088	*	0.063
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.01	*	0.017
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

031

Référence client :

F5/1.0-1.6

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

05/11/2021

Date de début d'analyse :

06/11/2021

Température de l'air de l'enceinte :

12.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C

* Fait

LS896 : Matière sèche

% P.B.

* 92.1

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	216
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		20.2
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		71.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		97.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		26.5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.11
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031
F5/1.0-1.6
SOL
05/11/2021
06/11/2021
12.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

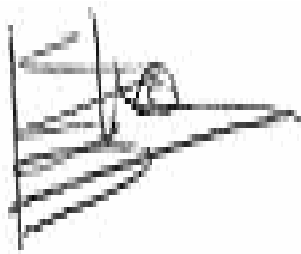
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène** mg/kg M.S. * <0.05

LSFF9 : **Somme des HAP** mg/kg M.S. 0.11

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf 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.	(001) (003) (004) (006) (009) (010) (012) (015) (016) (017) (018) (028) (029)	PM1/0.1-1.0 / PM2/0.0-1.3 / PM3/0.1-1.0 / PM4/2.3-2.6 / PM7/0.0-0.5 / PM8/0.1-0.9 / PM9/0.3-0.5 / PM11/1.4-2.0 / PM12/0.1-0.3 / PM13/0.0-0.8 / PM7/0.5-1.1 / F6/0.2-0.6 / F8/0.1-1.0 /



Caroline Eber
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 32 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.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232524

Version du : 12/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Référence Commande : 21.450 CD

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 32 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :21E232524

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803185

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	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	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E232524

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803185

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UA	PCB 153	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E232524

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803185

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	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] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E232524

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803185

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2		ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E232524

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-258657-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-803185

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450-cd

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PM1/0.1-1.0	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333831	Seau Lixi
002	PM1/1.0-1.3	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333832	Seau Lixi
003	PM2/0.0-1.3	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333928	Seau Lixi
004	PM3/0.1-1.0	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333936	Seau Lixi
005	PM4/0.1-0.4	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333834	Seau Lixi
006	PM4/2.3-2.6	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333833	Seau Lixi
007	PM5/0.1-1.0	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333931	Seau Lixi
008	PM6/0.1-0.4	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333932	Seau Lixi
009	PM7/0.0-0.5	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333835	Seau Lixi
010	PM8/0.1-0.9	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333897	Seau Lixi
011	PM9/0.1-0.3	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333886	Seau Lixi
012	PM9/0.3-0.5	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333896	Seau Lixi
013	PM10/0.0-0.5	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333944	Seau Lixi
014	PM11/0.0-1.4	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333933	Seau Lixi
015	PM11/1.4-2.0	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333934	Seau Lixi
016	PM12/0.1-0.3	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333925	Seau Lixi
017	PM13/0.0-0.8	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333926	Seau Lixi
018	PM7/0.5-1.1	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	P09333927	Seau Lixi
019	F10/0.5-0.8	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7422	374mL verre (sol)
020	F9/0.3-1.0	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7445	374mL verre (sol)
021	F5/1.6-1.7	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7411	374mL verre (sol)
022	F4/0.1-1.0	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7420	374mL verre (sol)
023	F9/0.1-0.3	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7427	374mL verre (sol)
024	F10/1.2-2.0	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7442	374mL verre (sol)
025	F18/2.0-3.0	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7433	374mL verre (sol)
026	F15/0.1-0.5	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05DM8841	374mL verre (sol)
027	F17/0.0-0.7	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7432	374mL verre (sol)
028	F6/0.2-0.6	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05DM8831	374mL verre (sol)
029	F8/0.1-1.0	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05DM8836	374mL verre (sol)
030	F7/0.5-1.0	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05DM8845	374mL verre (sol)
031	F5/1.0-1.6	05/11/2021 07:35:00	05/11/2021	05/11/2021	V05EQ7410	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.

ENVIREAUSOL
Madame Christelle DEHLINGER

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232897

Version du : 15/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Date de réception technique : 06/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande : 21.450 CD

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F1/1,0-2,0
002	Sol	(SOL)	F19/0.1-0.6
003	Sol	(SOL)	F12/0.05-1.0
004	Sol	(SOL)	F16/0.05-0.3
005	Sol	(SOL)	F2/0.1-0.7

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232897

Version du : 15/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Date de réception technique : 06/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
F1/1,0-2,0	F19/0.1-0.6	F12/0.05-1.0	F16/0.05-0.3	F2/0.1-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	04/11/2021
06/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	06/11/2021
2°C	2°C	2°C	2°C	2°C

Préparation Physico-Chimique

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

	% P.B.	*	87.9	*	94.5	*	92.7	*	93.9	*	90.4
LS896 : Matière sèche											

Indices de pollution

	mg/kg M.S.		<0.5								<0.5
LS910 : Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)											
LS917 : Cyanures totaux		*	<0.5							*	<0.5
LS08X : Carbone Organique Total (COT)				*	8450	*	64300	*	23000		

Métaux

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

	mg/kg M.S.		*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)		*	<1.00	*	5.23	*	1.89	
LS865 : Arsenic (As)		*	6.18	*	18.4	*	8.75	
LS866 : Baryum (Ba)		*	61.3	*	207	*	180	
LS870 : Cadmium (Cd)		*	<0.40	*	1.79	*	0.67	
LS872 : Chrome (Cr)		*	15.1	*	46.5	*	19.5	
LS874 : Cuivre (Cu)		*	15.4	*	80.1	*	36.8	
LS880 : Molybdène (Mo)		*	<1.00	*	2.43	*	1.18	
LS881 : Nickel (Ni)		*	28.2	*	34.5	*	19.4	
LS883 : Plomb (Pb)		*	19.9	*	169	*	75.3	
LS885 : Sélénium (Se)			<1.00		<1.00		1.49	
LS894 : Zinc (Zn)		*	50.2	*	805	*	79.4	
LSA09 : Mercure (Hg)		*	<0.10	*	0.93	*	1.12	

Hydrocarbures totaux

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232897

Version du : 15/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Date de réception technique : 06/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
F1/1,0-2,0	F19/0.1-0.6	F12/0.05-1.0	F16/0.05-0.3	F2/0.1-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	04/11/2021
06/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	06/11/2021
2°C	2°C	2°C	2°C	2°C

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	31.4	*	11500	*	762
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.57		201		13.3
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.14		3340		40.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		10.9		5710		250
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		14.9		2280		459

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	3.4	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	15	*	0.052
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	160	*	0.24
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.27	*	370	*	0.51
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	230	*	0.29
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	170	*	0.27
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.095	*	160	*	0.46
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	33	*	0.11
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	1.8	*	0.074
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	9.5	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.071	*	48	*	0.099
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.29	*	420	*	0.64
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.2	*	300	*	0.65
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.066	*	110	*	0.22
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	300	*	0.52
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.1	*	140	*	0.57
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		1.7		2500		4.7

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
-----------------------	------------	---	-------	---	-------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232897

Version du : 15/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Date de réception technique : 06/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
F1/1,0-2,0	F19/0.1-0.6	F12/0.05-1.0	F16/0.05-0.3	F2/0.1-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	04/11/2021
06/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	06/11/2021
2°C	2°C	2°C	2°C	2°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		0.060		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
(tribromométhane)							
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232897

Version du : 15/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Date de réception technique : 06/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
F1/1,0-2,0
SOL

04/11/2021

06/11/2021

2°C

002
F19/0.1-0.6
SOL

05/11/2021

08/11/2021

2°C

003
F12/0.05-1.0
SOL

05/11/2021

08/11/2021

2°C

004
F16/0.05-0.3
SOL

05/11/2021

08/11/2021

2°C

005
F2/0.1-0.7
SOL

04/11/2021

06/11/2021

2°C

Composés Volatils

LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.23	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		0.490		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures							
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	53.0	*	55.9	*	54.0
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume	ml	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	94.5	*	95.3	*	94.9

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat		*	8.9	*	9.5	*	9.4
pH (Potentiel d'Hydrogène)							
Température de mesure du pH	°C		17		19		17
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat		*	70	*	86	*	88
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm						
Température de mesure de la conductivité	°C		16.7		18.8		17.0
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232897

Version du : 15/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Date de réception technique : 06/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
F1/1,0-2,0	F19/0.1-0.6	F12/0.05-1.0	F16/0.05-0.3	F2/0.1-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	04/11/2021
06/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	06/11/2021
2°C	2°C	2°C	2°C	2°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	12.1	*	16.4	*	12.5
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.3	*	<50.0	*	71.4
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.008	*	<0.002
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.16	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	<0.01	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf 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) (003) (004)	F19/0.1-0.6 / F12/0.05-1.0 / F16/0.05-0.3 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232897

Version du : 15/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Date de réception technique : 06/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande :

Référence Commande : 21.450 CD

**Andrée Golfier**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :21E232897

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803529

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	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	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E232897

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803529

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UA	PCB 153	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS910	Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380+NF EN ISO 14403-2 (adapt. BO/SED)	0.5	mg/kg M.S.	
LS917	Cyanures totaux		0.5	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm				
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		0.2	% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)				

Annexe technique

Dossier N° :21E232897

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803529

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue)	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E232897

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-803529

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2		ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E232897

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-259785-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-803529

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	F1/1.0-2.0	04/11/2021	05/11/2021	06/11/2021	V05EQ7429	374mL verre (sol)
002	F19/0.1-0.6	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021	V05DM8808	374mL verre (sol)
003	F12/0.05-1.0	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021	V05DM8832	374mL verre (sol)
004	F16/0.05-0.3	05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021	V05DM8834	374mL verre (sol)
005	F2/0.1-0.7	04/11/2021	05/11/2021	06/11/2021	V05EQ7436	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.

ENVIREAUSOL**Madame Christelle DEHLINGER**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PZA9B/0.0-1.0
002	Sol	(SOL)	PZA9B/1.0-1.9
003	Sol	(SOL)	PZA9B/1.9-2.0
004	Sol	(SOL)	F8A/0.3-0.9
005	Sol	(SOL)	F8C/0.3-1.0
006	Sol	(SOL)	F8C/1.5-2.0
007	Sol	(SOL)	F17A/0.4-0.8
008	Sol	(SOL)	F17B/0.0-1.0
009	Sol	(SOL)	F8B/0.0-0.3
010	Sol	(SOL)	F8B/0.3-0.7
011	Sol	(SOL)	PM2A/0.0-0.5
012	Sol	(SOL)	PM4A/0.0-0.6
013	Sol	(SOL)	PM11B/0.0-0.3
014	Sol	(SOL)	PM11B/0.3-1.1
015	Sol	(SOL)	PM11C/0.0-1.0
016	Sol	(SOL)	PM12A/0.0-0.4
017	Sol	(SOL)	PZA9C/0.05-1.0
018	Sol	(SOL)	F17B/0.5-1.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA9B/0.0-1	PZA9B/1.0-1.	PZA9B/1.9-2.	F8A/0.3-0.9	F8C/0.3-1.0	F8C/1.5-2.0
.0	9	0			
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
13/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	12/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait		*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	92.2	*	82.4		*	91.8	*	95.2	*	80.6

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-		*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	4.31	*	12.4					
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	15.4	*	42.1					
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	335	*	918					
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.42	*	0.80					
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	32.2	*	126					
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	103	*	165					
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	2.41	*	3.80					
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	48.8	*	68.7					
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	169	*	219		*	23.8	*	25.4
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	1.59					
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	152	*	218					
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.53					

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)										
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.							*		122
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.									4.31
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.									16.2
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.									56.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.									44.7

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA9B/0.0-1.0	PZA9B/1.0-1.9	PZA9B/1.9-2.0	F8A/0.3-0.9	F8C/0.3-1.0	F8C/1.5-2.0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
13/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	12/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	528.0	▲	238.0	*	558.0	*	494.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	▲	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	33.8	▲	2.5	*	38.6	*	39.4

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml	*	950	▲	440	*	950	*	950
Masse	g	*	99.9	▲	43.3	*	95.00	*	96.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.9	▲	8.1	*	9.5	*	9.9
Température de mesure du pH	°C		21		21		21		21

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	96	▲	89	*	202	*	184
Température de mesure de la conductivité	°C		21.0		21.0		21.2		21.1

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.013	▲	0.06	*	0.023	*	0.009
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	▲	<0.102	*	<0.101	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.127	▲	0.162	*	<0.101	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<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
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	▲	<0.102	*	0.153	*	0.148
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.018	▲	0.048	*	0.074	*	0.021
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	▲	<0.102	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	▲	<0.102	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	▲	<0.01	*	0.015	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA9B/0.0-1	PZA9B/1.0-1.	PZA9B/1.9-2.	F8A/0.3-0.9	F8C/0.3-1.0	F8C/1.5-2.0
.0	9	0			
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
13/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	12/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Métaux sur éluat

LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	▲	<0.102	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	▲	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F17A/0.4-0.8	F17B/0.0-1.0	F8B/0.0-0.3	F8B/0.3-0.7	PM2A/0.0-0.5	PM4A/0.0-0.6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
12/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	13/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Préparation Physico-Chimique

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

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	82.1	*	87.8	*	88.5	*	90.0

Métaux

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

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

*	-	*	-	*	-	*	-
*	315	*	46.0	*	46.0	*	46.0

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	1780	*	6450	*	6450
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		172		79.4		79.4
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		614		411		411
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		733		2690		2690
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		257		3270		3270

Lixiviation

 LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon au laboratoire

g

Lixiviation 1x24 heures

Refus pondéral à 4 mm

% P.B.

*	485.0	*	432.0	*	593.0	*	550.0
*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	38.2	*	64.3	*	40.9	*	42.1

 XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume

ml

Masse

g

*	950	*	950	*	950	*	950
*	95.00	*	104.9	*	95.7	*	96.3

Analyses immédiates sur éluat

 LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F17A/0.4-0.8	F17B/0.0-1.0	F8B/0.0-0.3	F8B/0.3-0.7	PM2A/0.0-0.5	PM4A/0.0-0.6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
12/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	13/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH °C

*	9.6	*	8.00	*	9.4	*	8.3
	21		22		21		21

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm

Température de mesure de la conductivité °C

*	165	*	141	*	62	*	158
	21.2		21.4		21.2		21.2

Métaux sur éluat

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	0.02	*	0.009	*	0.005	*	0.033
---	------	---	-------	---	-------	---	-------

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	0.128	*	<0.102	*	0.137	*	0.36
---	-------	---	--------	---	-------	---	------

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<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
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	0.117
---	--------	---	--------	---	--------	---	-------

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	0.019	*	0.031	*	<0.01	*	0.092
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM11B/0.0-0	PM11B/0.3-1	PM11C/0.0-1	PM12A/0.0-0	PZA9C/0.05-1.0	F17B/0.5-1.0
.3	.1	.0	.4	1.0	
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
12/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	12/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Préparation Physico-Chimique
**ZS00U : Prétraitement et
séchage à 40°C**

LS896 : Matière sèche

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	94.8	*	79.4	*	90.7	*	83.0	*	80.2

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

LS863 : Antimoine (Sb)

mg/kg M.S.

LS865 : Arsenic (As)

mg/kg M.S.

LS866 : Baryum (Ba)

mg/kg M.S.

LS870 : Cadmium (Cd)

mg/kg M.S.

LS872 : Chrome (Cr)

mg/kg M.S.

LS874 : Cuivre (Cu)

mg/kg M.S.

LS880 : Molybdène (Mo)

mg/kg M.S.

LS881 : Nickel (Ni)

mg/kg M.S.

LS883 : Plomb (Pb)

mg/kg M.S.

LS885 : Sélénium (Se)

mg/kg M.S.

LS894 : Zinc (Zn)

mg/kg M.S.

LSA09 : Mercure (Hg)

mg/kg M.S.

*	-
*	<1.00
*	6.50
*	76.5
*	<0.40
*	25.8
*	20.4
*	<1.00
*	22.2
*	25.6
*	<1.00
*	78.3
*	<0.10

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

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.

*	584	*	146	*	266	*	88.2
	33.0		11.1		18.6		17.5
	147		15.4		52.8		17.0
	221		66.9		117		24.9
	184		52.9		78.5		28.8

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM11B/0.0-0	PM11B/0.3-1	PM11C/0.0-1	PM12A/0.0-0	PZA9C/0.05-1.0	F17B/0.5-1.0
.3	.1	.0	.4	1.0	
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
12/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	12/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.098
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.24	*	0.091	*	1.4
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.27	*	0.076	*	2.2
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.086	*	<0.05	*	0.8
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.1	*	<0.05	*	0.79
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.2	*	<0.05	*	1.5
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.051	*	<0.05	*	0.35
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.093
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.076	*	<0.05	*	0.56
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.31	*	0.079	*	2.5
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.19	*	<0.05	*	1.6
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.087	*	<0.05	*	0.61
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.17	*	<0.05	*	1.4
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05	*	1.0
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.93		0.246		15.1

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
---------------------------	------------	---	-------	---	-------	---	-------

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon au laboratoire	g			*	504.0	*	582.0
Lixiviation 1x24 heures				*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.			*	32.1	*	40.8
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume	ml			*	950	*	950

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM11B/0.0-0	PM11B/0.3-1	PM11C/0.0-1	PM12A/0.0-0	PZA9C/0.05-1.0	F17B/0.5-1.0
.3	.1	.0	.4	1.0	
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
12/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	12/05/2022
14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C

Lixiviation

 XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Masse	g			*	96.6	*	99.3
-------	---	--	--	---	------	---	------

Analyses immédiates sur éluat

 LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH	°C			*	8.9	*	8.2
-----------------------------	----	--	--	---	-----	---	-----

 LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			*	65	*	110
--	-------	--	--	---	----	---	-----

Température de mesure de la conductivité	°C				21.3		21.4
--	----	--	--	--	------	--	------

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.011	*	0.049
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.224	*	0.14
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.01	*	0.075
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.001	*	<0.001

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(003)	PZA9B/1.9-2.0
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (003) (004) (005) (009) (010) (011) (012) (016) (017)	PZA9B/0.0-1.0 / PZA9B/1.9-2.0 / F8A/0.3-0.9 / F8C/0.3-1.0 / F8B/0.0-0.3 / F8B/0.3-0.7 / PM2A/0.0-0.5 / PM4A/0.0-0.6 / PM12A/0.0-0.4 / PZA9C/0.05-1.0 /
Lixiviation : La quantité ou la nature de l'échantillon reçu ne nous a pas permis d'obtenir une prise d'essai suffisante après broyage et tamisage conformément à la norme NF EN 12457-2.	(003)	PZA9B/1.9-2.0



Aurélie Schaeffer

Coordnatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E098871

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Date de réception technique : 11/05/2022

Première date de réception physique : 11/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :22E098871

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-874259

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD

Référence commande :

22.181-CD

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercurie (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	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 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)				

Annexe technique

Dossier N° :22E098871

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-874259

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1 0.1	40% 40%	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon au laboratoire Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g % P.B.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	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.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E098871

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-874259

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Volume Masse Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml ml g 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.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E098871

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114840-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-874259

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA9B/0.0-1.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EQ8543	374mL verre (sol)
002	PZA9B/1.0-1.9	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EH7104	374mL verre (sol)
003	PZA9B/1.9-2.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DK5112	374mL verre (sol)
004	F8A/0.3-0.9	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DK5107	374mL verre (sol)
005	F8C/0.3-1.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DK5100	374mL verre (sol)
006	F8C/1.5-2.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EH7098	374mL verre (sol)
007	F17A/0.4-0.8	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EH7106	374mL verre (sol)
008	F17B/0.0-1.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EH7091	374mL verre (sol)
009	F8B/0.0-0.3	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DK5108	374mL verre (sol)
010	F8B/0.3-0.7	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DK5095	374mL verre (sol)
011	PM2A/0.0-0.5	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EQ8561	374mL verre (sol)
012	PM4A/0.0-0.6	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EH7094	374mL verre (sol)
013	PM11B/0.0-0.3	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EQ6327	374mL verre (sol)
014	PM11B/0.3-1.1	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EQ8539	374mL verre (sol)
015	PM11C/0.0-1.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05EP5565	374mL verre (sol)
016	PM12A/0.0-0.4	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DK5122	374mL verre (sol)
017	PZA9C/0.05-1.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DK5119	374mL verre (sol)
018	F17B/0.5-1.0	10/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	V05DM8232	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.

ENVIREAUSOL**Madame Christelle DEHLINGER**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100282

Version du : 23/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Date de réception technique : 12/05/2022

Première date de réception physique : 12/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F12A/0.05-0.4
002	Sol	(SOL)	F12A/1.0-1.8
003	Sol	(SOL)	PM11A/0.4-1.2
004	Sol	(SOL)	PZA9A/0.3-0.5
005	Sol	(SOL)	PZA9A/0.5-0.8
006	Sol	(SOL)	F19A/0.05-0.4
007	Sol	(SOL)	PM4A/2.0-3.0
008	Sol	(SOL)	PF17A1/0.6-0.9
009	Sol	(SOL)	PF17A1/0.9-1.0
010	Sol	(SOL)	PF17A2/0.4-1.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100282

Version du : 23/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Date de réception technique : 12/05/2022

Première date de réception physique : 12/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F12A/0.05-0.4	F12A/1.0-1.8	PM11A/0.4-1.2	PZA9A/0.3-0.5	PZA9A/0.5-0.8	F19A/0.05-0.4
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
14/05/2022	14/05/2022	14/05/2022	19/05/2022	14/05/2022	14/05/2022
13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	97.4	*	90.2	*	91.0	*	83.9	*	88.7	*	96.7

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant				*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.			*	9.92	*	3.75
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.			*	21.6	*	12.6
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.			*	347	*	228
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.			*	1.13	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.			*	35.9	*	24.4
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.			*	211	*	99.4
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.			*	2.38	*	<1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.			*	61.8	*	24.8
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.			*	536	*	210
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.				<1.00		<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.			*	262	*	136
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.			*	0.66	*	0.61

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	709	*	561	*	386
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.02		13.9		3.40
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		19.7		104		24.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		163		188		132
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		520		255		226

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100282

Version du : 23/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Date de réception technique : 12/05/2022

Première date de réception physique : 12/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F12A/0.05-0.	F12A/1.0-1.8	PM11A/0.4-1	PZA9A/0.3-0.	PZA9A/0.5-0.	F19A/0.05-0.
4		.2	5	8	4
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
14/05/2022	14/05/2022	14/05/2022	19/05/2022	14/05/2022	14/05/2022
13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.96	*	<0.24		*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.14	*	11	*	2.3		*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.37	*	11	*	2.4		*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.33	*	6.1	*	1.2		*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.45	*	6.4	*	1.5		*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.35	*	5.2	*	0.98		*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.093	*	1.4	*	<0.27		*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.65	*	<0.24		*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	1.0	*	<0.28		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.059	*	3.7	*	0.52		*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.38	*	14	*	2.7		*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.58	*	8.8	*	1.8		*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.17	*	3.9	*	0.62		*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.36	*	8.0	*	1.3		*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.34	*	4.5	*	0.97		*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		3.62		86.8		16.6			<0.05

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.18	*	0.3		*	<0.05
---------------------------	------------	---	-------	---	------	---	-----	--	---	-------

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Masse d'échantillon au laboratoire	g			*	563.0	▲	304.0	*	445.0	*	433.0
Lixiviation 1x24 heures				*	Fait	▲	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.			*	27.1	▲	43.9	*	30.3	*	33.3
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml			*	950	▲	440	*	950	*	950

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100282

Version du : 23/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Date de réception technique : 12/05/2022

Première date de réception physique : 12/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F12A/0.05-0.4	F12A/1.0-1.8	PM11A/0.4-1.2	PZA9A/0.3-0.5	PZA9A/0.5-0.8	F19A/0.05-0.4
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
14/05/2022	14/05/2022	14/05/2022	19/05/2022	14/05/2022	14/05/2022
13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

Lixiviation

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Masse	g		*	94.4	▲	44.4	*	94.9	*	111.7

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH

°C

*	9.8	▲	8.8	*	8.4	*	9.4
	21		21		21		21

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité

°C

*	114	▲	62	*	101	*	60
	21.3		20.5		21.0		20.9

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.028	▲	0.021	*	0.061	*	0.006
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	▲	<0.100	*	0.139	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	▲	0.134	*	0.119	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<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
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.203	▲	<0.100	*	0.113	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.024	▲	0.025	*	0.17	*	0.014
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	▲	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	▲	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.01	▲	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	▲	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.003	▲	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100282

Version du : 23/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Date de réception technique : 12/05/2022

Première date de réception physique : 12/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010
PM4A/2.0-3.	PF17A1/0.6-	PF17A1/0.9-	PF17A2/0.4-
0	0.9	1.0	1.0
SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
14/05/2022	14/05/2022	14/05/2022	14/05/2022
13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

Préparation Physico-Chimique

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

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	94.9	*	86.6	*	81.9	*	81.2

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	63.4	*	6970	*	97.6	*	21.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.72		288		5.95		1.60
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.04		1160		12.0		3.20
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.61		1260		36.0		7.77
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		57.0		4260		43.6		9.35

Composés Volatils

 ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**

C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.000		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		2.210		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		8.568		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		12.22		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		5.726		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		28.72		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		2.210		
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100282

Version du : 23/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Date de réception technique : 12/05/2022

Première date de réception physique : 12/05/2022

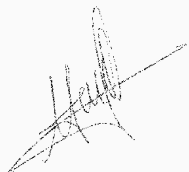
Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(004)	PZA9A/0.3-0.5
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(003) (004) (005) (006)	PM11A/0.4-1.2 / PZA9A/0.3-0.5 / PZA9A/0.5-0.8 / F19A/0.05-0.4 /
Lixiviation : La quantité ou la nature de l'échantillon reçu ne nous a pas permis d'obtenir une prise d'essai suffisante après broyage et tamisage conformément à la norme NF EN 12457-2.	(004)	PZA9A/0.3-0.5


Anne Biancalana

Coordinatrice de 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100282

Version du : 23/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Date de réception technique : 12/05/2022

Première date de réception physique : 12/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande :

Référence Commande :

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° :22E100282

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-874640

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	

Annexe technique

Dossier N° :22E100282

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-874640

 Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg) Mercure (Hg) Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1 0.1	40% 40%	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon au laboratoire Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g % P.B.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	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.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	

Annexe technique

Dossier N° :22E100282

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-874640

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande :

Nom Commande :

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 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.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Volume Masse Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml ml g 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.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques C5-C10 Total C5-C8 Total	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. 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° : 22E100282

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-117155-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-874640

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	F12A/0.05-0.4	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05A0025394	374mL verre (sol)
002	F12A/1.0-1.8	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05DK5117	374mL verre (sol)
003	PM11A/0.4-1.2	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05A0025395	374mL verre (sol)
004	PZA9A/0.3-0.5	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05EP5547	374mL verre (sol)
005	PZA9A/0.5-0.8	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05A0025374	374mL verre (sol)
006	F19A/0.05-0.4	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05A0025382	374mL verre (sol)
007	PM4A/2.0-3.0	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05EQ7989	374mL verre (sol)
008	PF17A1/0.6-0.9	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05EH6747	374mL verre (sol)
009	PF17A1/0.9-1.0	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05A0025365	374mL verre (sol)
010	PF17A2/0.4-1.0	11/05/2022	12/05/2022	12/05/2022	V05EQ8309	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.

ENVIREAUSOL**Monsieur Victor UBRICH**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PZA12/0,05-1,0
002	Sol	(SOL)	PZA12/1,0-2,0
003	Sol	(SOL)	PZA13/0,0-1,0
004	Sol	(SOL)	PZA13/1,0-2,0
005	Sol	(SOL)	PZA14/0,0-1,0
006	Sol	(SOL)	PZA14/1,0-2,0
007	Sol	(SOL)	PZA15/0,0-1,0
008	Sol	(SOL)	PZA15/1,0-2,0
009	Sol	(SOL)	PZA16/0,0-1,0
010	Sol	(SOL)	PZA16/1,0-2,0
011	Sol	(SOL)	F20/0,0-1,0
012	Sol	(SOL)	F20/1,0-2,0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12/0,05-1,0	PZA12/1,0-2,0	PZA13/0,0-1,0	PZA13/1,0-2,0	PZA14/0,0-1,0	PZA14/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	81.8	*	95.0	*	83.0	*	95.7	*	85.9	*	94.8

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	12900		*	16000		*	8640	
--	--------------	---	-------	--	---	-------	--	---	------	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait		*	Fait		*	Fait	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.00		*	2.62		*	1.10	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	6.74		*	10.3		*	7.26	
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	90.4		*	158		*	68.7	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40		*	0.76		*	<0.40	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	23.1		*	30.6		*	20.2	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	58.3		*	34.6		*	23.3	
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00		*	<1.00		*	<1.00	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	19.6		*	25.9		*	19.1	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	40.1		*	105		*	34.6	
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00		*	<1.00		*	<1.00	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	74.6		*	149		*	51.2	
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.18		*	0.35		*	0.23	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)													
(C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	137	*	33.5	*	704	*	<15.0	*	38.9	*	15.7
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.62		6.84		7.67		<4.00		0.70		4.45

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12/0,05-1,0	PZA12/1,0-2,0	PZA13/0,0-1,0	PZA13/1,0-2,0	PZA14/0,0-1,0	PZA14/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.30	10.1	118	<4.00	4.36	7.76
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	23.9	5.36	241	<4.00	13.0	2.16
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	109	11.3	337	<4.00	20.8	1.32

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.35	1.44	0.17	-	0.34	2.22
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.10	18.96	0.92	-	1.46	26.12
> C16 - C20 inclus (%)	%	1.38	24.85	6.26	-	4.98	40.29
> C20 - C24 inclus (%)	%	4.07	8.94	10.52	-	6.24	13.61
> C24 - C28 inclus (%)	%	7.94	12.24	26.62	-	23.24	6.38
> C28 - C32 inclus (%)	%	17.09	5.41	15.70	-	21.58	5.15
> C32 - C36 inclus (%)	%	52.17	11.29	19.77	-	34.35	4.81
> C36 - C40 exclus (%)	%	16.89	16.87	20.05	-	7.81	1.41
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.48	0.48	1.20	<2.000	0.13	0.35
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.14	6.36	6.47	<2.000	0.57	4.10
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.90	8.33	44.05	<2.000	1.94	6.32
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	5.60	3.00	74.02	<2.000	2.42	2.14
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	10.92	4.10	187.3	<2.000	9.03	1.00
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	23.50	1.81	110.5	<2.000	8.39	0.81
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	71.73	3.79	139.1	<2.000	13.35	0.75
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	23.22	5.66	141.1	<2.000	3.03	0.22

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.054	*	<0.05	*	0.84	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.19	*	<0.05	*	12	*	0.085	*	0.17	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.26	*	<0.05	*	19	*	0.079	*	0.2	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.22	*	<0.05	*	11	*	0.052	*	0.12	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12/0,05-1,0	PZA12/1,0-2,0	PZA13/0,0-1,0	PZA13/1,0-2,0	PZA14/0,0-1,0	PZA14/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.24	*	<0.05	*	12	*	0.06	*	0.15	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.05	*	7.7	*	<0.05	*	0.08	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	1.8	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	1.5	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.57	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.068	*	<0.05	*	3.7	*	<0.05	*	0.051	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.3	*	<0.05	*	24	*	0.1	*	0.25	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.27	*	<0.05	*	13	*	0.06	*	0.15	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.05	*	5.5	*	<0.05	*	0.058	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.19	*	<0.05	*	10	*	<0.05	*	0.13	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.14	*	<0.05	*	7.2	*	<0.05	*	0.1	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		2.202		<0.05		130		0.516		1.46		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.01		*	0.11
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.01		*	0.03
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.03		*	0.31
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.03		*	0.46
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.02		*	0.31
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			0.100			1.230

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12/0,05-1,0	PZA12/1,0-2,0	PZA13/0,0-1,0	PZA13/1,0-2,0	PZA14/0,0-1,0	PZA14/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.13	* 0.08	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.06	* <0.05	* <0.06	* <0.05	* <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
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <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	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <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	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <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	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <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	* <0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
(tribromométhane)							
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <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	* <0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12/0,05-1,0	PZA12/1,0-2,0	PZA13/0,0-1,0	PZA13/1,0-2,0	PZA14/0,0-1,0	PZA14/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Composés Volatils

LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
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	* 0.06	* <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	0.0600	<0.0500	<0.0500	<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 1486.0		* 1263.0		* 1424.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait		* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 56.7		* 57.1		* 58.1	
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950		* 950		* 950	
Masse de la prise d'essai	g	* 95.4		* 93.5		* 94.6	

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 7.7		* 7.9		* 7.9	
Température	°C	21		21		20	
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 107		* 91		* 108	
Température de mesure de la conductivité	°C	20.5		20.9		20.2	
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000		* <2000		* <2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2		* <0.2		* <0.2	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12/0,05-1,0	PZA12/1,0-2,0	PZA13/0,0-1,0	PZA13/1,0-2,0	PZA14/0,0-1,0	PZA14/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	120	*	<51	*	78
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	47.3	*	20.8	*	34.7
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	51.8	*	109
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.032	*	0.022	*	0.027
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	0.115
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.114	*	0.283	*	0.14
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.146	*	<0.102	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.062	*	0.021	*	0.031
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA15/0,0-1, 0	PZA15/1,0-2, 0	PZA16/0,0-1, 0	PZA16/1,0-2, 0	F20/0,0-1,0	F20/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait			
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	88.9	*	89.0	*	88.1	*	82.5	*	90.7	*	97.1

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	10800	*	6160	*	7730
--	--------------	---	-------	---	------	---	------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	2.93	*	1.28	*	1.53
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	8.29	*	6.81	*	6.03
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	117	*	1690	*	420
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	4.73	*	2.87	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	34.4	*	26.7	*	24.4
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	32.2	*	45.3	*	29.7
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	1.05	*	1.24
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	22.1	*	22.8	*	20.9
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	47.4	*	101	*	23.9
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	102	*	116	*	49.5
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.15	*	18.6	*	0.20

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)													
(C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	184	*	120	*	173	*	41.2	*	40.2	*	78.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.79		14.8		2.94		6.03		0.92		3.34

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA15/0,0-1, 0	PZA15/1,0-2, 0	PZA16/0,0-1, 0	PZA16/1,0-2, 0	F20/0,0-1,0	F20/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	25.7	30.0	15.5	6.77	4.31	11.9
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	87.9	38.0	53.5	12.7	14.1	32.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	67.5	37.0	101	15.7	20.9	30.7

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.42	0.66	0.02	1.13	0.01	0.28
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.10	11.71	1.68	13.50	2.28	3.98
> C16 - C20 inclus (%)	%	4.67	16.66	2.07	11.27	5.26	9.18
> C20 - C24 inclus (%)	%	19.45	14.76	6.86	9.40	11.37	14.27
> C24 - C28 inclus (%)	%	25.78	17.55	5.08	16.21	16.18	18.72
> C28 - C32 inclus (%)	%	35.15	14.76	37.88	19.85	26.24	39.42
> C32 - C36 inclus (%)	%	12.42	19.12	20.49	26.94	31.98	10.55
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.000	4.79	25.92	1.70	6.67	3.61
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.77	0.79	0.03	0.47	0.00	0.22
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	2.02	14.03	2.91	5.56	0.92	3.12
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	8.59	19.97	3.58	4.64	2.11	7.20
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	35.76	17.69	11.87	3.87	4.57	11.19
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	47.40	21.03	8.79	6.68	6.50	14.68
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	64.63	17.69	65.57	8.18	10.54	30.90
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	22.84	22.91	35.47	11.10	12.85	8.27
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.84	5.74	44.86	0.70	2.68	2.83

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.25	*	0.11	*	<0.05	*	0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.43	*	1.1	*	0.18	*	0.34	*	0.091	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	3.4	*	1.5	*	0.35	*	0.43	*	0.11	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	3.8	*	1.4	*	0.26	*	0.26	*	0.051	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA15/0,0-1,0	PZA15/1,0-2,0	PZA16/0,0-1,0	PZA16/1,0-2,0	F20/0,0-1,0	F20/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	4.2	*	1.3	*	0.24	*	0.31	*	0.072	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	2.7	*	1.0	*	0.34	*	0.26	*	0.056	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.73	*	0.22	*	0.072	*	0.058	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.47	*	0.31	*	0.058	*	0.096	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.29	*	0.097	*	<0.05	*	0.073	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.53	*	0.56	*	0.096	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.3	*	1.9	*	0.42	*	0.52	*	0.13	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	4.9	*	2.0	*	0.36	*	0.42	*	0.087	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.1	*	0.68	*	0.12	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	3.8	*	1.3	*	0.26	*	0.27	*	0.068	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	2.2	*	1.0	*	0.26	*	0.21	*	0.051	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		32.6		14.5		3.02		3.56		0.716		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01		
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01		
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	0.03		
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	0.01		
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	0.02		
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	0.01			*	0.02		
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01		
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010				0.010				0.080		

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA15/0,0-1,	PZA15/1,0-2,	PZA16/0,0-1,	PZA16/1,0-2,	F20/0,0-1,0	F20/1,0-2,0
0	0	0	0		
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)											
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <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	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <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	* <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	* <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	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <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	* <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	* <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	* <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	* <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	* <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	* <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	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
(tribromométhane)											
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <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	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA15/0,0-1,0	PZA15/1,0-2,0	PZA16/0,0-1,0	PZA16/1,0-2,0	F20/0,0-1,0	F20/1,0-2,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Composés Volatils

LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 1167.0		* 1353.0		* 1188.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait		* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 54.00		* 47.1		* 38.5	
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950		* 950		* 950	
Masse de la prise d'essai	g	* 95.00		* 96.2		* 93.9	

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 9.9		* 7.8		* 7.9	
Température	°C	20		21		21	
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 130		* 82		* 101	
Température de mesure de la conductivité	°C	20.5		21.1		20.8	
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000		* <2000		* <2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2		* <0.2		* <0.2	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA15/0,0-1,	PZA15/1,0-2,	PZA16/0,0-1,	PZA16/1,0-2,	F20/0,0-1,0	F20/1,0-2,0
0	0	0	0		
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023	13/05/2023
5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C	5.9°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	74
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	24.9	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	151	*	67.8	*	86.3
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.012	*	0.031	*	0.028
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	1.59	*	1.103
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.010	*	0.047	*	0.284
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	0.005	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E086268

Version du : 23/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Date de réception technique : 12/05/2023

Première date de réception physique : 12/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 23.230

Nom Projet : 23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Référence Commande :

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.	(001) (003) (005) (007) (009) (011)	PZA12/0,05-1,0 / PZA13/0,0-1,0 / PZA14/0,0-1,0 / PZA15/0,0-1,0 / PZA16/0,0-1,0 / F20/0,0-1,0 /
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode (5 < pH < 9) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(007)	PZA15/0,0-1,0



Aurélie Schaeffer

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 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° :23E086268

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Emetteur : Victor UBRICH

Commande EOL : 006-10514-1008060

Nom projet : N° Projet : 23.230

Référence commande :

23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

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'Environnement 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.	
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.	

Annexe technique

Dossier N° :23E086268

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Emetteur : Victor UBRICH

Commande EOL : 006-10514-1008060

Nom projet : N° Projet : 23.230

Référence commande :

23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	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.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	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) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. 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 Masse d'échantillon au laboratoire Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g % P.B.	
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				

Annexe technique

Dossier N° :23E086268

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Emetteur : Victor UBRICH

Commande EOL : 006-10514-1008060

Nom projet : N° Projet : 23.230

Référence commande :

23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)		2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % 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 Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
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.	

Annexe technique

Dossier N° :23E086268

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Emetteur : Victor UBRICH

Commande EOL : 006-10514-1008060

Nom projet : N° Projet : 23.230

Référence commande :

23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml 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.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques C5-C10 Total C5-C8 Total	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > 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 > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E086268

Emetteur : Victor UBRICH

Nom projet : N° Projet : 23.230
23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Commande EOL : 006-10514-1008060

Référence commande :

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E086268

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-103430-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1008060

Nom projet : N° Projet : 23.230

Référence commande :

23.230 - PAG

Nom Commande : STELLANTIS - mai 2023

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA12/0,05-1,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	P09457975	Seau Lixi
002	PZA12/1,0-2,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	V05A0051012	374mL verre (sol)
003	PZA13/0,0-1,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	P09461291	Seau Lixi
004	PZA13/1,0-2,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	V05A0051006	374mL verre (sol)
005	PZA14/0,0-1,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	P09461299	Seau Lixi
006	PZA14/1,0-2,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	V05A0051010	374mL verre (sol)
007	PZA15/0,0-1,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	P09461311	Seau Lixi
008	PZA15/1,0-2,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	V05A0051000	374mL verre (sol)
009	PZA16/0,0-1,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	P09461330	Seau Lixi
010	PZA16/1,0-2,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	V05A0050998	374mL verre (sol)
011	F20/0,0-1,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	P09461300	Seau Lixi
012	F20/1,0-2,0	11/05/2023	12/05/2023	12/05/2023	V05A0050991	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 4 : Protocoles de prélèvements des eaux souterraines



Protocole pour le prélèvement d'eau

N° du projet : 21.450	Projet : Bouygues Immobilier	Site : Citroën
Date du prélèvement : 8/11/2021	Date d'envoi au laboratoire : 8/11/2021	Préleveur : PM + FS

Caractéristiques de l'ouvrage :	Photographie
Dénomination de l'ouvrage : PZ1	
Type de station de mesure : Piézomètre	
Type de tubage : PVC	
Ø du tubage (mm) : 64/75mm	
Repère : <input type="checkbox"/> Tête hors sol / <input checked="" type="checkbox"/> Bouche à clé / <input type="checkbox"/> Tubage	
Position de la crépine : 8m	
Cote altimétrique : 139,69	

Données sur le site / Station de mesure :	
Heure de début / fin :	11h20
Niveau statique [m / repère]	2m98
Profondeur totale [m / repère]	9m95
Cote piézométrique [m] :	136,7m

Prélèvement / dénomination de l'échantillon :	EE/PZ1
Numéro de la pompe utilisée (PI, PA) :	N° : Type : PI 12V
Profondeur de pompage [m / repère]	5,0 m
Débit pendant la purge [L/min] / pendant le prélèvement [L/min] :	6L/min 6L/min
Durée de purge / pompage [min] :	15
Niveau dynamique [m / repère]	2.48
Profondeur d'échantillonnage [m / repère]	5,0m
Volume disponible dans l'ouvrage avant prélèvement (L) / volume purgé (L)	23,7 90
Filtrations sur site :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non
Flaconnage utilisé (nombre et type) :	
Conservation des flacons :	Sombre + Frais

Paramètres mesurés sur le terrain :	N° de la mallette : 5
Coloration :	Clair
Turbidité :	Limpide
Odeur :	/
Température de l'eau [°C] :	15,12
pH :	7,35
Conductivité électrique [µS/cm] :	839
Teneur en oxygène [mg/l] :	0,53
Potentiel RedOx [mV] :	108,7
Conditions météo / Température ambiante [°C]	Soleil 7°C
Conditions météo (jour précédent) :	Soleil 7°C
Remarque (surnageant, flottant), autres :	Sans objet

Protocole pour le prélèvement d'eau

N° du projet : 21.450	Projet : Bouygues Immobilier	Site : Citroën
Date du prélèvement : 8/11/2021	Date d'envoi au laboratoire : 8/11/2021	Préleveur : PM + FS

Caractéristiques de l'ouvrage :	Photographie
Dénomination de l'ouvrage : PZ2	
Type de station de mesure : Piézomètre	
Type de tubage : PVC	
Ø du tubage (mm) : 64/75mm	
Repère : <input type="checkbox"/> Tête hors sol / <input checked="" type="checkbox"/> Bouche à clé / <input type="checkbox"/> Tubage	
Position de la crépine : 8m	
Cote altimétrique : 139,72	

Données sur le site / Station de mesure :	
Heure de début / fin :	11h53
Niveau statique [m / repère]	2m57
Profondeur totale [m / repère]	10,09
Cote piézométrique [m] :	137,15m

Prélèvement / dénomination de l'échantillon :	EE/PZ2
Numéro de la pompe utilisée (PI, PA) :	N° : Verte Type : PI 12V
Profondeur de pompage [m / repère]	5,50 m
Débit pendant la purge [L/min] / pendant le prélèvement [L/min] :	6L/min 6L/min
Durée de purge / pompage [min] :	15
Niveau dynamique [m / repère]	2.57
Profondeur d'échantillonnage [m / repère]	5,50m
Volume disponible dans l'ouvrage avant prélèvement (L) / volume purgé (L)	23,7 94
Filtrations sur site :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non
Flaconnage utilisé (nombre et type) :	
Conservation des flacons :	Sombre + Frais

Paramètres mesurés sur le terrain :	N° de la mallette : 5
Coloration :	Clair
Turbidité :	Limpide
Odeur :	/
Température de l'eau [°C] :	15,79
pH :	7,44
Conductivité électrique [µS/cm] :	603
Teneur en oxygène [mg/l] :	1,17
Potentiel RedOx [mV] :	106,8
Conditions météo / Température ambiante [°C]	Soleil 10°C
Conditions météo (jour précédent) :	Soleil 10°C
Remarque (surnageant, flottant), autres :	Sans objet

Protocole pour le prélèvement d'eau

N° du projet : 21.450	Projet : Bouygues Immobilier	Site : Citroën
Date du prélèvement : 8/11/2021	Date d'envoi au laboratoire : 8/11/2021	Préleveur : PM + FS

Caractéristiques de l'ouvrage :	Photographie
Dénomination de l'ouvrage : PZ3	
Type de station de mesure : Piézomètre	
Type de tubage : PVC	
Ø du tubage (mm) : 64/75mm	
Repère : <input type="checkbox"/> Tête hors sol / <input checked="" type="checkbox"/> Bouche à clé / <input type="checkbox"/> Tubage	
Position de la crépine : 8m	
Cote altimétrique : 139,69	

Données sur le site / Station de mesure :	
Heure de début / fin :	10h43
Niveau statique [m / repère]	2m60 / sol
Profondeur totale [m / repère]	9m47 / sol
Cote piézométrique [m] :	137, 23m

Prélèvement / dénomination de l'échantillon :	EE/PZ3
Numéro de la pompe utilisée (PI, PA) :	N° : Type : PI 12V
Profondeur de pompage [m / repère]	4m60
Débit pendant la purge [L/min] / pendant le prélèvement [L/min] :	6L/min 6L/min
Durée de purge / pompage [min] :	15
Niveau dynamique [m / repère]	2,60
Profondeur d'échantillonnage [m / repère]	4m60
Volume disponible dans l'ouvrage avant prélèvement (L) / volume purgé (L)	22 90
Filtrations sur site :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non
Flaconnage utilisé (nombre et type) :	
Conservation des flacons :	Sombre + Frais

Paramètres mesurés sur le terrain :	N° de la mallette : 5
Coloration :	Clair
Turbidité :	Limpide
Odeur :	/
Température de l'eau [°C] :	16,17
pH :	7,38
Conductivité électrique [µS/cm] :	701
Teneur en oxygène [mg/l] :	1,17
Potentiel RedOx [mV] :	115,4
Conditions météo / Température ambiante [°C]	Soleil 7°C
Conditions météo (jour précédent) :	Soleil 7°C
Remarque (surnageant, flottant), autres :	Sans objet

Protocole pour le prélèvement d'eau

N° du projet : 21.450	Projet : Bouygues Immobilier	Site : Citroën
Date du prélèvement : 8/11/2021	Date d'envoi au laboratoire : 8/11/2021	Préleveur : PM + FS

Caractéristiques de l'ouvrage :	Photographie
Dénomination de l'ouvrage : PZ4	
Type de station de mesure : Piézomètre	
Type de tubage : PVC	
Ø du tubage (mm) : 64/75mm	
Repère : <input type="checkbox"/> Tête hors sol / <input checked="" type="checkbox"/> Bouche à clé / <input type="checkbox"/> Tubage	
Position de la crépine : 8m	
Cote altimétrique : 140,21	

Données sur le site / Station de mesure :	
Heure de début / fin :	14h00
Niveau statique [m / repère]	5m10
Profondeur totale [m / repère]	9m80
Cote piézométrique [m] :	137,11m

Prélèvement / dénomination de l'échantillon :	EE/PZ4
Numéro de la pompe utilisée (PI, PA) :	N° : Verte Type : PI 12V
Profondeur de pompage [m / repère]	5,50 m
Débit pendant la purge [L/min] / pendant le prélèvement [L/min] :	6L/min 6L/min
Durée de purge / pompage [min] :	15
Niveau dynamique [m / repère]	5,10
Profondeur d'échantillonnage [m / repère]	
Volume disponible dans l'ouvrage avant prélèvement (L) / volume purgé (L)	20 80
Filtrations sur site :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non
Flaconnage utilisé (nombre et type) :	
Conservation des flacons :	Sombre + Frais

Paramètres mesurés sur le terrain :	N° de la mallette : 5
Coloration :	Beige
Turbidité :	Faible
Odeur :	PID = 0
Température de l'eau [°C] :	14,82
pH :	7,31
Conductivité électrique [µS/cm] :	657
Teneur en oxygène [mg/l] :	6,39
Potentiel RedOx [mV] :	116,3
Conditions météo / Température ambiante [°C]	Soleil 7°C
Conditions météo (jour précédent) :	Soleil 7°C
Remarque (surnageant, flottant), autres :	Sans objet

Protocole pour le prélèvement d'eau

N° du projet : 21.450	Projet : Bouygues Immobilier	Site : Citroën
Date du prélèvement : 8/11/2021	Date d'envoi au laboratoire : 8/11/2021	Préleveur : PM + FS

Caractéristiques de l'ouvrage :	Photographie
Dénomination de l'ouvrage : PZ5	
Type de station de mesure : Piézomètre	
Type de tubage : PVC	
Ø du tubage (mm) : 64/75mm	
Repère : <input type="checkbox"/> Tête hors sol / <input checked="" type="checkbox"/> Bouche à clé / <input type="checkbox"/> Tubage	
Position de la crépine : 8m	
Cote altimétrique : 140,03	

Données sur le site / Station de mesure :	
Heure de début / fin :	14h35
Niveau statique [m / repère]	2m92
Profondeur totale [m / repère]	9m89
Cote piézométrique [m] :	137,11m

Prélèvement / dénomination de l'échantillon :	EE/PZ5
Numéro de la pompe utilisée (PI, PA) :	N° : Verte Type : PI 12V
Profondeur de pompage [m / repère]	5,50 m
Débit pendant la purge [L/min] / pendant le prélèvement [L/min] :	6L/min 6L/min
Durée de purge / pompage [min] :	15
Niveau dynamique [m / repère]	2.92
Profondeur d'échantillonnage [m / repère]	5,0m
Volume disponible dans l'ouvrage avant prélèvement (L) / volume purgé (L)	22 90
Filtrations sur site :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non
Flaconnage utilisé (nombre et type) :	
Conservation des flacons :	Sombre + Frais

Paramètres mesurés sur le terrain :	N° de la mallette : 5
Coloration :	Incolore
Turbidité :	Limpide
Odeur :	PID = 0
Température de l'eau [°C] :	15,26
pH :	7,34
Conductivité électrique [µS/cm] :	677
Teneur en oxygène [mg/l] :	6,78
Potentiel RedOx [mV] :	124,0
Conditions météo / Température ambiante [°C]	Soleil 7°C
Conditions météo (jour précédent) :	Soleil 7°C
Remarque (surnageant, flottant), autres :	Sans objet

Annexe 5 : Résultats des analyses des eaux souterraines, 1 rapport Eurofins n°21E234518



ENVIREAUSOL
Madame Christelle DEHLINGER

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E234518

Version du : 16/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Date de réception technique : 09/11/2021

Première date de réception physique : 08/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450

Référence Commande : 21.450

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	EE/PZ1
002	Eau souterraine	(ESO)	EE/PZ2
003	Eau souterraine	(ESO)	EE/PZ3
004	Eau souterraine	(ESO)	EE/PZ4
005	Eau souterraine	(ESO)	EE/PZ5

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E234518

Version du : 16/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Date de réception technique : 09/11/2021

Première date de réception physique : 08/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450

Référence Commande : 21.450

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**EE/PZ1****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

002**EE/PZ2****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

003**EE/PZ3****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

004**EE/PZ4****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

005**EE/PZ5****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

Métaux

DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS122 : Arsenic (As)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02

Hydrocarbures totaux
LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E234518

Version du : 16/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Date de réception technique : 09/11/2021

Première date de réception physique : 08/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450

Référence Commande : 21.450

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001
EE/PZ1
ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

**002
EE/PZ2
ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

**003
EE/PZ3
ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

**004
EE/PZ4
ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

**005
EE/PZ5
ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.025		0.025		0.025		0.025		0.025

Composés Volatils

LS4P0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)											
C5 - C8 inclus	µg/l		<30.0		<30.0		<30.0		<30.0		<30.0
> C8 - C10 inclus	µg/l		<30.0		<30.0		<30.0		<30.0		<30.0
Somme C5 - C10	µg/l		<30.0		<30.0		<30.0		<30.0		<30.0
LS11M : Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11N : Tetrachlorométhane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11L : Tetrachloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	1.8	*	<1.00	*	1.3
LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS10P : Dibromométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E234518

Version du : 16/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Date de réception technique : 09/11/2021

Première date de réception physique : 08/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450

Référence Commande : 21.450

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**EE/PZ1****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

002**EE/PZ2****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

003**EE/PZ3****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

004**EE/PZ4****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

005**EE/PZ5****ESO**

08/11/2021

09/11/2021

7°C

Composés Volatils

LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS12A : Chlorobenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS10T : 2-Chlorotoluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS10S : 4-Chlorotoluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS10Y : 1,3-Dichlorobenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11G : 1,4-Dichlorobenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11F : 1,2-Dichlorobenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11I : 1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11H : 1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LSFET : Somme des 19 COHV	µg/l		13.3		13.3		14.6		13.3		14.1
LS097 : Ethyl-tertio-butylether (ETBE)	µg/l		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00
LS301 : Méthyl-Tertio-Butyl-Ether (MTBE)	µg/l		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00
LS093 : 1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E234518

Version du : 16/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Date de réception technique : 09/11/2021

Première date de réception physique : 08/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450

Référence Commande : 21.450

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(003) (005)	EE/PZ3 / EE/PZ5 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (002) (004)	EE/PZ1 / EE/PZ2 / EE/PZ4 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002) (003) (004) (005)	EE/PZ1 / EE/PZ2 / EE/PZ3 / EE/PZ4 / EE/PZ5 /
Métaux : La stabilisation a été réalisée au laboratoire.	(003)	EE/PZ3


Marion Medina

Coordnatrice 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E234518

Version du : 16/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Date de réception technique : 09/11/2021

Première date de réception physique : 08/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : 21.450

Référence Commande : 21.450

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :21E234518

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-804145

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450

Nom Commande : 21.450

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS093	1,3,5-Trichlorobenzène	HS - GC/MS - NF EN ISO 10301		µg/l	
LS097	Ethyl-tertio-butylether (ETBE)	HS - GC/MS - Adaptée de NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	5	µg/l	
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l	
LS10S	4-Chlorotoluène		1	µg/l	
LS10T	2-Chlorotoluène		1	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l	
LS10Y	1,3-Dichlorobenzène		1	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	
LS11F	1,2-Dichlorobenzène		1	µg/l	
LS11G	1,4-Dichlorobenzène		1	µg/l	
LS11H	1,2,3-Trichlorobenzène		5	µg/l	
LS11I	1,2,4-Trichlorobenzène		5	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :21E234518

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-804145

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450

Nom Commande : 21.450

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12A	Chlorobenzène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane		5	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS301	Méthyl-Tertio-Butyl-Ether (MTBE)	HS - GC/MS - Adaptée de NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	5	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LS4P0	Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - Méthode interne	30	µg/l µg/l µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16			µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :21E234518

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Emetteur : Mme Christelle DEHLINGER

Commande EOL : 006-10514-804145

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450

Nom Commande : 21.450

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHD	Acénaphène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E234518

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-261700-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-804145

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450

Nom Commande : 21.450

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	EE/PZ1	08/11/2021	08/11/2021	09/11/2021		
002	EE/PZ2	08/11/2021	08/11/2021	09/11/2021		
003	EE/PZ3	08/11/2021	08/11/2021	09/11/2021		
004	EE/PZ4	08/11/2021	08/11/2021	09/11/2021		
005	EE/PZ5	08/11/2021	08/11/2021	09/11/2021		

(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 : Protocoles de prélèvements de gaz souterrains





Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A


Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 21.450				Projet : Garage Citroën						
Date prélèvement : 05/11/2021				Site : Illkirch (67)				Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				ASD1						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :		
<input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,30						
	Tube crépiné (m/sol)			0,30-0,35						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			Alu						
	Diamètre (Ø mm)			5-3						
	Massif filtrant (m/sol)			0,30-0,35						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0-0,35						
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dalle béton Épaisseur (m) : 0,3 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A14-A12-A17		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° 2		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
ASD1-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	09h30	10h50	526,1	520,8	523,45	80	41,9
ASD1-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	09h30	10h50	511	525,5	518,25	80	41,5
ASD1-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 13010	Mercure	10h55	12h45	869,2	864,7	866,95	110	95,4
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 7,4		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré		
Humidité (%)				Extérieur : 79		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 0,50		O ₂ (%) : 19,5		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,2		Après prélèvement : 1,4				
Pression atmosphérique (°hPa)				1021						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux						
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	21.450	Projet :		Garage Citroën
Date prélèvement :	05/11/2021	Site :	Illkirch (67)	Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny

Dénomination du point de prélèvement		ASD2	
Localisation du point de prélèvement			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil :
<input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 0,30	
	Tube crépiné (m/sol)	0,30-0,35	
	Nature (PVC, PEHD, alu)	Alu	
	Diamètre (Ø mm)	5-3	
	Massif filtrant (m/sol)	0,30-0,35	
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0-0,35	
Revêtement, type, épaisseur <input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dalle béton Epaisseur (m) : 0,3 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais			
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 minutes, 0,5 L/min	
Volume air purgé (L)		5 L	

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe	<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)	<input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--	---	---------------------------------

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A11-A13	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° 2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° 3	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 3
Sonde thermo-hygrométrique	N° 2	Station météorologique	N° 2

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
ASD2-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	09h10	10h30	513,4	492,2	502,8	80	40,2
ASD2-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	09h10	10h30	512,4	513,6	513	80	41,0

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 7,4	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré
Humidité (%)	Extérieur : 79	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : 0,07	O ₂ (%) : 20,5	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0	Explosivité (% LEL CH ₄) : 0	
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0,0	Après prélèvement : 0,0	
Pression atmosphérique (°hPa)	1021		
Provenance du vent et intensité	Sud-ouest, intensité moyenne		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Nuageux
Conditions météorologiques les jours précédents	Nuageux
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 05/11/2021

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol												
N° du projet :				21.450								
Projet :				Garage Citroën								
Date prélèvement :				05/11/2021				Site :		Illkirch (67)		
Préleveur(s) :				L.Tonnelier / J. Wianny								
Dénomination du point de prélèvement				ASD3								
Localisation du point de prélèvement												
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :				
<input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,40								
	Tube crépiné (m/sol)			0,40-0,45								
	Nature (PVC, PEHD, alu)			Alu								
	Diamètre (Ø mm)			5-3								
	Massif filtrant (m/sol)			0,40-0,45								
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0-0,40								
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dalle béton Epaisseur (m) : 0,4 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais								
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non								
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min								
Volume air purgé (L)				5 L								
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif								
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)												
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° C2-A10		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2			
Débimètre à lame de savon (BUCK®)				N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3			
Sonde thermo-hygrométrique				N° 2		Station météorologique			N° 2			
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)		
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin					
ASD3-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	09h50	11h10	511,1	516,6	513,85	80	41,1		
ASD3-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	09h50	11h10	534,9	552,1	543,5	80	43,5		
ASD3-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 13010	Mercure	11h15	12h35	1055	1061	1058	80	84,6		
Paramètres mesurés sur le terrain												
Température (°C)				Extérieur : 7,4		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré				
Humidité (%)				Extérieur : 79		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré				
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 0,0		O ₂ (%) : 20,3		CO (ppm) : 0				
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0						
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 2,1		Après prélèvement : 3,0						
Pression atmosphérique (°hPa)				1021								
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne								
Conditions climatiques et environnantes												
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux								
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux								
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain								
Envoi au laboratoire												
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021					
Remarques												

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 21.450				Projet : Garage Citroën						
Date prélèvement : 05/11/2021				Site : Illkirch (67)				Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				ASD4						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :		
<input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,40						
	Tube crépiné (m/sol)			0,40-0,45						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			Alu						
	Diamètre (Ø mm)			5-3						
	Massif filtrant (m/sol)			0,40-0,45						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0-0,40						
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dalle béton Epaisseur (m) : 0,4 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A11-A5		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2	
Débimètre à lame de savon (BUCK®)				N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° 2		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
ASD4-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	09h45	11h05	492,3	508,6	500,45	80	40,0
ASD4-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	09h45	11h05	505,7	501	503,35	80	40,3
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 7,4		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré		
Humidité (%)				Extérieur : 79		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 1,1		O ₂ (%) : 19,2		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,9		Après prélèvement : 2,0				
Pression atmosphérique (°hPa)				1021						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux						
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 21.450				Projet : Garage Citroën						
Date prélèvement : 04/11/2021				Site : Illkirch (67)				Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				PZA1						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil : PZA1		
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0						
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD						
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0						
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0						
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A13-A4		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° 2		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA1-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h55	12h15	521,5	527,5	524,5	80	42,0
PZA1-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	10h55	12h15	525,3	511,3	518,3	80	41,5
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 8,5		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 9,2		
Humidité (%)				Extérieur : 77		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 67,9		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 4,3		O ₂ (%) : 18,0		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,1		Après prélèvement : 0,0				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux						
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 21.450				Projet : Garage Citroën						
Date prélèvement : 04/11/2021				Site : Illkirch (67)				Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				PZA2						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil : PZA2		
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0						
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD						
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0						
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0						
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A9-C2		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° 2		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA2-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	11h00	12h20	527,4	508,2	517,8	80	41,4
PZA2-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	11h00	12h20	529,1	524,2	526,65	80	42,1
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 8,5		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 10,7		
Humidité (%)				Extérieur : 77		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 97,5		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,5		O ₂ (%) : 17,6		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,3		Après prélèvement : 0,3				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux						
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 21.450				Projet : Garage Citroën						
Date prélèvement : 04/11/2021				Site : Illkirch (67)			Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny			
Dénomination du point de prélèvement				PZA3						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil : PZA3			
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)		0,0 - 1,0							
	Tube crépiné (m/sol)		1,0 - 1,5							
	Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD							
	Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0							
	Massif filtrant (m/sol)		1,0 - 1,5							
	Bentonite + béton (m/sol)		0,0 - 1,0							
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)			N° A12-A3		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2		
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)			N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3		
Sonde thermo-hygrométrique			N° 2		Station météorologique			N° 2		
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA3-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	11h12	12h22	612,1	615,8	613,95	70	43,0
PZA3-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	11h12	12h22	590,4	625,1	590,4	70	41,3
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 8,5		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 9,8		
Humidité (%)				Extérieur : 77		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 85,5		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : > 5,0		O ₂ (%) : 17,8		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,3		Après prélèvement : 0,0				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux						
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol												
N° du projet :				21.450								
Projet :				Garage Citroën								
Date prélèvement :				04/11/2021				Site :		Illkirch (67)		
Préleveur(s) :				L.Tonnelier / J. Wianny								
Dénomination du point de prélèvement				PZA4								
Localisation du point de prélèvement												
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :			PZA4	
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,8								
	Tube crépiné (m/sol)			0,8-1,1								
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD								
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0								
	Massif filtrant (m/sol)			0,8-1,1								
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 0,8								
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais								
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non								
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min								
Volume air purgé (L)				5 L								
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif								
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)												
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A8-A3		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2			
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3			
Sonde thermo-hygrométrique				N° 2		Station météorologique			N° 2			
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)		
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin					
PZA4-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	12h07	13h37	536	570,9	536	90	48,2		
PZA4-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	12h07	13h37	495,9	498,3	497,1	90	44,7		
Paramètres mesurés sur le terrain												
Température (°C)				Extérieur : 8,5		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 9,9				
Humidité (%)				Extérieur : 77		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 95,7				
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,0		O ₂ (%) : 17,8		CO (ppm) : 0				
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0						
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,1		Après prélèvement : 0,1						
Pression atmosphérique (°hPa)				1013								
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne								
Conditions climatiques et environnantes												
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux								
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux								
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain								
Envoi au laboratoire												
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021					
Remarques												

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 21.450				Projet : Garage Citroën						
Date prélèvement : 04/11/2021				Site : Illkirch (67)				Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				PZA5						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil : PZA5		
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0						
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD						
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0						
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0						
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A15-A2		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° 2	
Débimètre à lame de savon (BUCK®)				N° 3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° 2		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA5-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h45	12h05	503,3	498,3	500,8	80	40,1
PZA5-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	10h45	12h05	518,2	511,8	515	80	41,2
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 8,5		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 10,1		
Humidité (%)				Extérieur : 77		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 95		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,40		O ₂ (%) : 17,90		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,3		Après prélèvement : 0,4				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux						
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol																									
N° du projet :				21.450																					
Projet :				Garage Citroën																					
Date prélèvement :				04 et 05/11/2021				Site :			Illkirch (67)				Préleveur(s) :			L.Tonnelier / J. Wianny							
Dénomination du point de prélèvement					PZA6																				
Localisation du point de prélèvement																									
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)					<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol					Référence du profil :											PZA6				
<div><input checked="" type="checkbox"/> Piézair</div> <div><input type="checkbox"/> Canne</div> <div><input type="checkbox"/> Tige air sous dalle</div>					Tube plein (m/sol)		0,0 - 1,0																		
					Tube crépiné (m/sol)		1,0 - 1,5																		
					Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD																		
					Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0																		
					Massif filtrant (m/sol)		1,0 - 1,5																		
					Bentonite + béton (m/sol)		0,0 - 1,0																		
Revêtement, type, épaisseur					<div><input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non</div> <div>Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais</div>																				
Présence d'eau dans l'ouvrage					<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non																				
Purge air (durée, min et débit, L/min)					10 minutes, 0,5 L/min																				
Volume air purgé (L)					5 L																				
Type d'échantillonnage					<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif																				
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)																									
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)					N° A7-A12-A15				Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)					N° 2											
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)					N° 3				Photoioniseur (PID RAE®)					N° 3											
Sonde thermo-hygrométrique					N° 2				Station météorologique					N° 2											
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)															
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin																		
PZA6-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	14h50	16h10	509,7	510,2	509,95	80	40,8															
PZA6-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	14h50	16h10	519,6	500,2	509,9	80	40,8															
PZA6-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 13010	Mercure	08h55	10h15	1024	1056	1040	80	83,2															
Paramètres mesurés sur le terrain																									
Température (°C)				Extérieur : 8,5				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 11,1															
Humidité (%)				Extérieur : 77				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 99															
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 0,09				O ₂ (%) : 20,5		CO (ppm) : 0															
				H ₂ S (ppm) : 0				Explosivité (% LEL CH ₄) : 0																	
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,1				Après prélèvement : 0,1																	
Pression atmosphérique (°hPa)				1013																					
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne																					
Conditions climatiques et environnantes																									
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Nuageux																					
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux																					
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain																					
Envoi au laboratoire																									
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 05/11/2021																
Remarques																									

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	21.450	Projet :	Garage Citroën	
Date prélèvement :	04/11/2021	Site :	Illkirch (67)	Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny

Dénomination du point de prélèvement		PZA7	
Localisation du point de prélèvement			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA7
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 1,0	
	Tube crépiné (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD	
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0	
	Massif filtrant (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 1,0	
Revêtement, type, épaisseur		<input type="checkbox"/> Oui, Type : Epaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais	
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 minutes, 0,5 L/min	
Volume air purgé (L)		5 L	

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe	<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)	<input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--	---	---------------------------------

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A4-A2	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° 2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° 3	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 3
Sonde thermo-hygrométrique	N° 2	Station météorologique	N° 2

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA7-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	15h15	16h35	522,1	539,1	530,6	80	42,4
PZA7-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	15h15	16h35	536,3	529,8	533,1	80	42,6

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 8,5	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 9,8
Humidité (%)	Extérieur : 77	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 45,9
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : 1,55	O ₂ (%) : 19,2	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0	Explosivité (% LEL CH ₄) : 0	
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0,2	Après prélèvement : 0,1	
Pression atmosphérique (°hPa)	1013		
Provenance du vent et intensité	Sud-ouest, intensité moyenne		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Nuageux
Conditions météorologiques les jours précédents	Nuageux
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 05/11/2021

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	21.450	Projet :	Garage Citroën
Date prélèvement :	04 et 05/11/2021	Site :	Illkirch (67)
		Préleveur(s) :	L.Tonnelier / J. Wianny

Dénomination du point de prélèvement		PZA8	
Localisation du point de prélèvement			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA8
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 1,0	
	Tube crépiné (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD	
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0	
	Massif filtrant (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 1,0	
Revêtement, type, épaisseur		<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Epaisseur (m) : 0,1 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais	
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 minutes, 0,5 L/min	
Volume air purgé (L)		5 L	

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° C2-A14-A6	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° 2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° 3	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 3
Sonde thermo-hygrométrique	N° 2	Station météorologique	N° 2

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA8-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	14h55	16h15	516,6	529,8	523,2	80	41,9
PZA8-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	14h55	16h15	508,7	515,9	512,3	80	41,0
PZA8-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 13010	Mercure	08h39	09h59	1076	1079	1077,5	80	86,2

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 8,5		Bâtiment : - Piézair/ASD (face crépine) : 9,9
Humidité (%)	Extérieur : 77		Bâtiment : - Piézair/ASD (face crépine) : 78
Mesures gaz après purge	CO ₂ (%) : 1,69		O ₂ (%) : 18,9 CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0,2		Après prélèvement : 0,0
Pression atmosphérique (°hPa)	1013		
Provenance du vent et intensité	Sud-ouest, intensité moyenne		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Nuageux
Conditions météorologiques les jours précédents	Nuageux
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 05/11/2021

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	21.450	Projet : Garage Citroën	
Date prélèvement :	04 et 05/11/202	Site : Illkirch (67)	Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny

Dénomination du point de prélèvement		PZA9	
Localisation du point de prélèvement			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA9
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 1,0	
	Tube crépiné (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD	
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0	
	Massif filtrant (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 1,0	
Revêtement, type, épaisseur		<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Epaisseur (m) : 0,1 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais	
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 minutes, 0,5 L/min	
Volume air purgé (L)		5 L	

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe	<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)	<input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--	---	---------------------------------

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A12-A3	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° 2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° 3	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 3
Sonde thermo-hygrométrique	N° 2	Station météorologique	N° 2

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA9-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	15h07	16h27	527,9	549,2	538,55	80	43,1
PZA9-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	15h07	16h27	539,3	529,3	534,3	80	42,7
PZA9-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 13010	Mercure	08h39	09h59	1067	1113	1090	80	87,2

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 8,5	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 9,9
Humidité (%)	Extérieur : 77	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 77,5
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : > 5,0	O ₂ (%) : 16,5	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0	Explosivité (% LEL CH ₄) : 0	
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0,2	Après prélèvement : 0,0	
Pression atmosphérique (°hPa)	1013		
Provenance du vent et intensité	Sud-ouest, intensité moyenne		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Nuageux
Conditions météorologiques les jours précédents	Nuageux
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 05/11/2021

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	21.450	Projet :		Garage Citroën
Date prélèvement :	04/11/2021	Site :	Illkirch (67)	Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny

Dénomination du point de prélèvement		PZA10	
Localisation du point de prélèvement			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA10
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 1,0	
	Tube crépiné (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD	
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0	
	Massif filtrant (m/sol)	1,0 - 1,5	
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 1,0	
Revêtement, type, épaisseur		<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Epaisseur (m) : 0,1 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais	
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 minutes, 0,5 L/min	
Volume air purgé (L)		5 L	

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe	<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)	<input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--	---	---------------------------------

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A4-A8	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° 2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° 3	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 3
Sonde thermo-hygrométrique	N° 2	Station météorologique	N° 2

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA10-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h16	11h36	536,7	523,8	530,25	80	42,4
PZA10-XAD2	Type Lot-N°	Orbo-XAD2 13215	HAP (15)	10h16	11h36	519,7	511,4	515,55	80	41,2
PZA10-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 13010	Mercure	11h45	13h05	1042	1120	1042	80	83,4

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 8,5	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 9,7
Humidité (%)	Extérieur : 77	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 95
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : 3,05	O ₂ (%) : 18,7	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0	Explosivité (% LEL CH ₄) : 0	
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0,1	Après prélèvement : 0,0	
Pression atmosphérique (°hPa)	1013		
Provenance du vent et intensité	Sud-ouest, intensité moyenne		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Nuageux
Conditions météorologiques les jours précédents	Nuageux
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 05/11/2021

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :

21.450

Projet :

Garage Citroën

Date prélèvement :

04/11/2021

Site :

Illkirch (67)

Préleveur(s) :

L.Tonnelier / J. Wianny

Dénomination du point de prélèvement

PZA11

Localisation du point de prélèvement

Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)

☒ Piézair

☐ Canne

☐ Tige air sous dalle

Tube plein (m/sol)

0,0 - 1,0

Tube crépiné (m/sol)

1,0 - 1,5

Nature (PVC, PEHD, alu)

PEHD

Diamètre (Ø mm)

24,5 / 32,0

Massif filtrant (m/sol)

1,0 - 1,5

Bentonite + béton (m/sol)

0,0 - 1,0

Revêtement, type, épaisseur

☒ Oui, Type : enrobé

Epaisseur (m) : 0,1

☐ Non

Etat : ☒ Bon ☐ Mauvais

Présence d'eau dans l'ouvrage

☐ Oui ☒ Non

Purge air (durée, min et débit, L/min)

10 minutes, 0,5 L/min

Volume air purgé (L)

5 L

Type d'échantillonnage

☒ Actif avec pompe ☐ Actif naturel (canister) ☐ Passif

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)

Pompe de prélèvement d'air (SKC®)

N° A7-A14

Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)

N° 2

Débimètre à lame de savon (BUCK®)

N° 3

Photoioniseur (PID RAE®)

N° 3

Sonde thermo-hygrométrique

N° 2

Station météorologique

N° 2

Prélèvements actif ou passif

Dénomination échantillon

Support ¹

Analyses

Heure début prélèvement

Heure fin prélèvement

Débit mesuré (mL/min)

Début

Fin

Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²

Temps de pompage (min)

Volume prélevé (L)

PZA11-TPH

Type Lot-N°

TCA 400/200 2000

TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX

09h50

11h10

535,3

508,6

521,95

80

41,8

PZA11-XAD2

Type Lot-N°

Orbo-XAD2 13215

HAP (15)

09h50

11h10

528,3

500,7

500,7

80

40,1

Paramètres mesurés sur le terrain

Température (°C)

Extérieur : 8,5

Bâtiment : -

Piézair/ASD (face crépine) : 10,1

Humidité (%)

Extérieur : 77

Bâtiment : -

Piézair/ASD (face crépine) : 96

Mesures gaz après purge

CO₂ (%) : 4,10

O₂ (%) : 16,3

CO (ppm) : 0

H₂S (ppm) : 0

Explosivité (% LEL CH₄) : 0

Mesure des COV au PID (ppm)

Après purge : 0,2

Après prélèvement : 0,3

Pression atmosphérique (°hPa)

1013

Provenance du vent et intensité

Sud-ouest, intensité moyenne

Conditions climatiques et environnantes

Conditions météorologiques le jour du prélèvement

Nuageux

Conditions météorologiques les jours précédents

Nuageux

Milieu (urbain, industriel, agricole...)

Urbain

Envoi au laboratoire

Laboratoire : Eurofins

Conservation des échantillons : Sombre et frais

Transport : Routier

Date d'envoi : 05/11/2021

Remarques

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)


Protocole pour le blanc de transport (gaz du sol)				
N° du projet :		21.450		
Projet :		Garage Citroën		
Date prélèvement :		04 et 05/11/2021		Site :
		Illkirch (67)		Préleveur(s) : L.Tonnelier / J. Wianny
Dénomination du prélèvement				
Nature de l'échantillon		Blancs de transport effectués pour chacun des type de support employés au cours de la campagne de prélèvements		
Méthode de prélèvements		<div>Conforme aux normes et guides en vigueur</div> <div>méthodologie de réalisation des blanc décrite dans le rapport (§ Assurance qualité)</div>		
Echantillonnage				
Réf échantillon	Type de support		Analyses	
BT-TPH	Type :	TCA 400/200	TPH C5-C16, COHV,	
	Lot :	2000	naphtalène, BTEX	
BT-XAD2	Type :	Orbo XAD2	HAP (15)	
	Lot :	13215		
BT-HG	Type :	Hydrar 500	Mercure	
	Lot :	13010		
Envoi au laboratoire				
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais		Transport : TNT
				Date d'envoi 05/11/2021
Mode de transport vers le laboratoire d'analyses :			Routier	
Remarques :			Absence d'odeur dans l'air ambiant au moment de la confection du blanc	

Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres influençant le potentiel de dégazage des gaz du sol vers l'air ambiant

Paramètres environnementaux	Détails	Impact sur le dégazage	Observations sur site
Paramètres environnementaux			
Température moyenne des gaz du sol	< 4°C	-	Température des gaz souterrains entre 4 et 10 °C
	4 - 10°C	=	
	> 10°C	+	
Pression atmosphérique moyenne	< 1013 hPa (conditions dépressionnaires)	+	Pression de 1 013 (le 04/11/2021) à 1021 (le 05/11/2021) hPa en moyenne
	> 1013 hPa (conditions anticycloniques)	-	
Variations de pression atmosphérique	Diminution rapide de la pression atmosphérique	+	=
	Augmentation rapide de la pression atmosphérique	-	
Variation du niveau des eaux souterraines	Variation lente des niveaux d'eaux souterraines	=	=
	Augmentation rapide des niveaux d'eaux souterraines	+	
	Diminution rapide des niveaux d'eaux souterraines	-	
Pluviométrie	Précipitations autour d'un bâtiment	+	Absence de précipitation lors de la réalisation des prélèvements
	Précipitations sur des sols non imperméabilisés	-	
Gel des sols de surface	Sols gelés en surface sur des sols non imperméabilisés	-	Absence de gelées lors de la réalisation des prélèvements
	Sols gelés en surface autour d'un bâtiment	+	
Perméabilité des sols	Sols perméables	+	Remblais sablo-graveleux puis limons
	Sols peu perméables	-	
- : impact minimisant le dégazage		= : impact neutre sur le dégazage	+ impact majorant le dégazage



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol																					
N° du projet :				22.181																	
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS																	
Date prélèvement :				11 et 12/05/22				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)		Préleveur(s) :		J. Meister / J. Wianny / E. Tormene							
Dénomination du point de prélèvement				ASD1																	
Localisation du point de prélèvement																					
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :													
<input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,30																	
	Tube crépiné (m/sol)			0,30-0,35																	
	Nature (PVC, PEHD, alu)			Alu																	
	Diamètre (Ø mm)			5-3																	
	Massif filtrant (m/sol)			0,30-0,35																	
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0-0,35																	
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dallle béton Epaisseur (m) : 0,3 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais																	
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non																	
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 min, 0,5 (TPH) et 1,0 (HG) L/min																	
Volume air purgé (L)				5 L																	
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif																	
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)																					
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° C4-A11		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)				N° A2											
Débimètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)				N° 3											
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique				N° 2											
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)							
Dénomination échantillon		Support ¹		Analyses				Début		Fin											
ASD1-TPH		Type Lot-N°		TCA 400/200 9342909763		TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX		14h20		15h40		512,7		521,6		517,15		80		41,4	
ASD1-HG		Type Lot-N°		Hydrar 500 9542300720		Mercure		11h57		13h47		1054		1079		1066,5		110		117,3	
Paramètres mesurés sur le terrain																					
Température (°C)				Extérieur : 29,9 (TPH) / 24,3 (HG)				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré											
Humidité (%)				Extérieur : 21 (TPH) / 47 (HG)				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré											
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : -				O ₂ (%) : -		CO (ppm) : -											
				H ₂ S (ppm) : -				Explosivité (% LEL CH ₄) : -													
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,2 (TPH), 0,2 (HG)				Après prélèvement : 0,2 (TPH), 0,1 (HG)													
Pression atmosphérique (°hPa)				1013 (TPH) / 1030 (HG)																	
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible																	
Conditions climatiques et environnantes																					
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé																	
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé																	
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain																	
Envoi au laboratoire																					
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais				Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022													
Remarques																					

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol																									
N° du projet :				22.181																					
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS																					
Date prélèvement :				11/05/2022				Site :			Avenue de Colmar Strasbourg (67)				Préleveur(s) :			J. Meister / J. Wianny							
Dénomination du point de prélèvement					ASD2																				
Localisation du point de prélèvement																									
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)					<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol					Référence du profil :															
<div><input type="checkbox"/> Piézair</div> <div><input type="checkbox"/> Canne</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle</div>					Tube plein (m/sol)		0,0 - 0,30																		
					Tube crépiné (m/sol)		0,30-0,35																		
					Nature (PVC, PEHD, alu)		Alu																		
					Diamètre (Ø mm)		5-3																		
					Massif filtrant (m/sol)		0,30-0,35																		
					Bentonite + béton (m/sol)		0,0-0,35																		
Revêtement, type, épaisseur					<div><input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dalle béton</div> <div>Epaisseur (m) : 0,3</div> <div><input type="checkbox"/> Non</div> <div>Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais</div>																				
Présence d'eau dans l'ouvrage					<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non																				
Purge air (durée, min et débit, L/min)					10 minutes, 0,5 L/min																				
Volume air purgé (L)					5 L																				
Type d'échantillonnage					<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif																				
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)																									
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)					N° C3			Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)					N° A2												
Débimètre à lame de savon (BUCK®)					N° A5			Photoioniseur (PID RAE®)					N° 3												
Sonde thermo-hygrométrique					N° THA1			Station météorologique					N° 2												
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)											
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses					Début	Fin																
ASD2-TPH		Type Lot-N°	TCA 400/200 934909760	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX		14h30		15h50		508,3		522,1		515,2		80		41,2							
Paramètres mesurés sur le terrain																									
Température (°C)					Extérieur : 29,9					Bâtiment : -			Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré												
Humidité (%)					Extérieur : 21					Bâtiment : -			Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré												
Mesures gaz après purge					CO ₂ (%) : -					O ₂ (%) : -			CO (ppm) : -												
					H ₂ S (ppm) : -					Explosivité (% LEL CH ₄) : -															
Mesure des COV au PID (ppm)					Après purge : 0,3					Après prélèvement : 0,2															
Pression atmosphérique (°hPa)					1013																				
Provenance du vent et intensité					Sud-ouest, intensité faible																				
Conditions climatiques et environnantes																									
Conditions météorologiques le jour du prélèvement					Ensoleillé																				
Conditions météorologiques les jours précédents					Ensoleillé																				
Milieu (urbain, industriel, agricole...)					Urbain																				
Envoi au laboratoire																									
Laboratoire : Eurofins				Conservation des échantillons : Sombre et frais				Transport : Routier				Date d'envoi : 13/05/2022													
Remarques																									

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol															
N° du projet :				22.181											
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS											
Date prélèvement :				11 et 12/05/22				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)					
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny / E. Tormene											
Dénomination du point de prélèvement				ASD3											
Localisation du point de prélèvement															
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :							
<input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,40											
	Tube crépiné (m/sol)			0,40-0,45											
	Nature (PVC, PEHD, alu)			Alu											
	Diamètre (Ø mm)			5-3											
	Massif filtrant (m/sol)			0,40-0,45											
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0-0,40											
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dalle béton Epaisseur (m) : 0,4 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais											
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non											
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 min, 0,5 (TPH) et 1,0 (HG) L/min											
Volume air purgé (L)				5 L											
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif											
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)															
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A7-A4		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2						
Débimètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3						
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2						
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)	
Dénomination échantillon		Support ¹		Analyses				Début		Fin					
ASD3-TPH		Type Lot-N° TCA 400/200 9342909768		TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX		13h50		15h10		508,1		545,3		508,1	
ASD3-HG		Type Lot-N° Hydrar 500 9542300802		Mercure		11h28		13h18		1043		1095		1069	
Paramètres mesurés sur le terrain															
Température (°C)				Extérieur : 29,9 (TPH) / 24,3 (HG)				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré					
Humidité (%)				Extérieur : 21 (TPH) / 47 (HG)				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré					
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : -				O ₂ (%) : -		CO (ppm) : -					
				H ₂ S (ppm) : -				Explosivité (% LEL CH ₄) : -							
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,4 (TPH)/0,1 (HG)				Après prélèvement : 0,4 (TPH) / 0,0 (HG)							
Pression atmosphérique (°hPa)				1013 (TPH) / 1030 (HG)											
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible											
Conditions climatiques et environnantes															
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé											
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé											
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain											
Envoi au laboratoire															
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 13/05/2022						
Remarques															

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol																					
N° du projet :				22.181																	
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS																	
Date prélèvement :				11/05/2022				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)											
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny																	
Dénomination du point de prélèvement				ASD4																	
Localisation du point de prélèvement																					
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :													
<input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input checked="" type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,40																	
	Tube crépiné (m/sol)			0,40-0,45																	
	Nature (PVC, PEHD, alu)			Alu																	
	Diamètre (Ø mm)			5-3																	
	Massif filtrant (m/sol)			0,40-0,45																	
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0-0,40																	
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : dalle béton Epaisseur (m) : 0,4 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais																	
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non																	
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min																	
Volume air purgé (L)				5 L																	
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif																	
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)																					
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A11		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2												
Débimètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3												
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2												
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)							
Dénomination échantillon		Support ¹		Analyses				Début		Fin											
ASD4-TPH		Type Lot-N°		TCA 400/200 9342909765		TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX		13h42		15h02		507,7		520,4		514,05		80		41,1	
Paramètres mesurés sur le terrain																					
Température (°C)				Extérieur : 29,9				Bâtiment : -				Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré									
Humidité (%)				Extérieur : 21				Bâtiment : -				Piézair/ASD (face crépine) : non mesuré									
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : -				O ₂ (%) : -				CO (ppm) : -									
				H ₂ S (ppm) : -				Explosivité (% LEL CH ₄) : -													
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,1				Après prélèvement : 0,0													
Pression atmosphérique (°hPa)				1013																	
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible																	
Conditions climatiques et environnantes																					
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé																	
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé																	
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain																	
Envoi au laboratoire																					
Laboratoire : Eurofins				Conservation des échantillons : Sombre et frais				Transport : Routier				Date d'envoi : 13/05/2022									
Remarques																					

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol																			
N° du projet :				22.181															
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS															
Date prélèvement :				11/05/2022				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)									
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny															
Dénomination du point de prélèvement				PZA1															
Localisation du point de prélèvement																			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil :				PZA1								
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0															
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5															
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD															
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0															
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5															
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0															
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais															
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non															
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min															
Volume air purgé (L)				5 L															
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif															
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)																			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° C3		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2										
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3										
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2										
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)					
Dénomination échantillon		Support ¹						Analyses								Début		Fin	
PZA1-TPH		Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909060	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX		10h25		11h45		521,2		575,9		521,2		80		41,7	
Paramètres mesurés sur le terrain																			
Température (°C)				Extérieur : 27,4			Bâtiment : -			Piézair/ASD (face crépine) : 23,7									
Humidité (%)				Extérieur : 26,5			Bâtiment : -			Piézair/ASD (face crépine) : 23,0									
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 4,35			O ₂ (%) : 19,4			CO (ppm) : 0									
				H ₂ S (ppm) : 0			Explosivité (% LEL CH ₄) : 0												
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,3			Après prélèvement : 0,5												
Pression atmosphérique (°hPa)				1013															
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible															
Conditions climatiques et environnantes																			
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé															
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé															
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain															
Envoi au laboratoire																			
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 13/05/2022										
Remarques																			

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol															
N° du projet :				22.181											
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS											
Date prélèvement :				11/05/2022				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)					
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny											
Dénomination du point de prélèvement				PZA2											
Localisation du point de prélèvement															
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :			PZA2				
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0											
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5											
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD											
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0											
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5											
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0											
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais											
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non											
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min											
Volume air purgé (L)				5 L											
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif											
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)															
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° C2		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)				N° A2					
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)				N° 3					
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique				N° 2					
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)	
Dénomination échantillon		Support ¹		Analyses				Début		Fin					
PZA2-TPH		Type Lot-N°		TCA 400/200 9342909708		TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX		10h33		11h53		517,5		513,6	
								517,5		513,6		515,55		80	
														41,2	
Paramètres mesurés sur le terrain															
Température (°C)				Extérieur : 27,4				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 27,0					
Humidité (%)				Extérieur : 26,5				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 18,7					
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,33				O ₂ (%) : 19,5		CO (ppm) : 0					
				H ₂ S (ppm) : 0				Explosivité (% LEL CH ₄) : 0							
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,2				Après prélèvement : 3,6							
Pression atmosphérique (°hPa)				1013											
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible											
Conditions climatiques et environnantes															
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé											
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé											
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain											
Envoi au laboratoire															
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 13/05/2022						
Remarques															

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 22.181				Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS						
Date prélèvement : 11/05/2022				Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)				Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				PZA3						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil : PZA3			
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0						
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD						
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0						
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0						
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A6		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA3-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909062	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	11h01	12h21	512,7	531,2	521,95	80	41,8
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 29,2		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 23,7		
Humidité (%)				Extérieur : 27		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 43,1		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : > 5,0		O ₂ (%) : 19,3		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,3		Après prélèvement : 4,4				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé						
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A


Protocole pour le prélèvement de gaz du sol																			
N° du projet :				22.181															
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS															
Date prélèvement :				11/05/2022				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)									
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny															
Dénomination du point de prélèvement				PZA4															
Localisation du point de prélèvement																			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil :				PZA4								
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 0,8															
	Tube crépiné (m/sol)			0,8-1,1															
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD															
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0															
	Massif filtrant (m/sol)			0,8-1,1															
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 0,8															
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais															
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non															
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min															
Volume air purgé (L)				5 L															
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif															
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)																			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A16		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2										
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3										
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2										
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)					
Dénomination échantillon		Support ¹						Analyses								Début		Fin	
PZA4-TPH		Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909702	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX		10h55		12h15		517,3		540,1		528,7		80		42,3	
Paramètres mesurés sur le terrain																			
Température (°C)				Extérieur : 29,2			Bâtiment : -			Piézair/ASD (face crépine) : 23,0									
Humidité (%)				Extérieur : 27			Bâtiment : -			Piézair/ASD (face crépine) : 50									
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,75			O ₂ (%) : 18,8			CO (ppm) : 0									
				H ₂ S (ppm) : 0			Explosivité (% LEL CH ₄) : 0												
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,2			Après prélèvement : 4,0												
Pression atmosphérique (°hPa)				1013															
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible															
Conditions climatiques et environnantes																			
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé															
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé															
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain															
Envoi au laboratoire																			
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 13/05/2022										
Remarques																			

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol												
N° du projet :				22.181								
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS								
Date prélèvement :				11/05/2022				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)		
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny								
Dénomination du point de prélèvement				PZA5								
Localisation du point de prélèvement												
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil :				PZA5	
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0								
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5								
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD								
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0								
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5								
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0								
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais								
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non								
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min								
Volume air purgé (L)				5 L								
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif								
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)												
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° C1		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2			
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3			
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2			
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)		
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin					
PZA5-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909762	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	11h00	12h20	517,5	558,2	517,5	80	41,4		
Paramètres mesurés sur le terrain												
Température (°C)				Extérieur : 29,2		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 24,3				
Humidité (%)				Extérieur : 27		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 30				
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,0		O ₂ (%) : 19,4		CO (ppm) : 0				
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0						
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,2		Après prélèvement : 2,4						
Pression atmosphérique (°hPa)				1013								
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible								
Conditions climatiques et environnantes												
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé								
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé								
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain								
Envoi au laboratoire												
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022					
Remarques												

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc


² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	22.181	Projet :	Bouygues Immobilier STELLANTIS	
Date prélèvement :	11 et 12/05/22	Site :	Avenue de Colmar Strasbourg (67)	Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny / E. Tormene

Dénomination du point de prélèvement		PZA6		
Localisation du point de prélèvement				
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA6	
<div><input checked="" type="checkbox"/> Piézair</div> <div><input type="checkbox"/> Canne</div> <div><input type="checkbox"/> Tige air sous dalle</div>	Tube plein (m/sol)	0,0 - 1,0		
	Tube crépiné (m/sol)	1,0 - 1,5		
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD		
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0		
	Massif filtrant (m/sol)	1,0 - 1,5		
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 1,0		
Revêtement, type, épaisseur		<div><input type="checkbox"/> Oui, Type : Epaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non</div> <div>Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais</div>		
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 min, 0,5 (TPH) et 1,0 (HG) L/min		
Volume air purgé (L)		5 L		

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A14-C3	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° A2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° A5	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 3
Sonde thermo-hygrométrique	N° THA1	Station météorologique	N° 2

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA6-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909708	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h47	12h07	516,1	488,9	488,9	80	39,1
PZA6-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 9542300713	Mercure	10h35	12h25	1069	1080	1074,5	110	118,2

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 29,9 (TPH)/24,3 (HG)	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 23,3/20,8
Humidité (%)	Extérieur : 27 (TPH)/47 (HG)	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 41/59,9
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : 0,51 / 0,43	O ₂ (%) : 20,2/20,2	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0,1 (TPH)/0,3 (HG)	Après prélèvement : 5,4 (TPH)/0,5 (HG)	
Pression atmosphérique (°hPa)	1013 (TPH) / 1030 (HG)		
Provenance du vent et intensité	Sud-ouest, intensité faible		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Ensoleillé
Conditions météorologiques les jours précédents	Ensoleillé
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 13/05/2022

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 22.181				Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS						
Date prélèvement : 11/05/2022				Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)				Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				PZA7						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil : PZA7			
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0						
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD						
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0						
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0						
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input checked="" type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A12		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA7-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909703	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	10h40	12h00	516,6	522,1	519,35	80	41,5
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 29,2		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 22,5		
Humidité (%)				Extérieur : 27		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 21,2		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,48		O ₂ (%) : 18,6		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,2		Après prélèvement : 3,0				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé						
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A


Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 22.181				Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS						
Date prélèvement : 11 et 12/05/22				Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)				Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny / E. Tormene		
Dénomination du point de prélèvement				PZA8						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil : PZA8		
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0						
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD						
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0						
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0						
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Epaisseur (m) : 0,1 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 min, 0,5 (TPH) et 1,0 (HG) L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A4-C4		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA8-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909069	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	11h55	13h15	521,9	510,4	516,15	80	41,3
PZA8-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 9542300716	Mercurie	10h44	13h34	1086	1060	1073	110	118,0
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 29,2 (TPH)/24,3 (HG)		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 26,8/22,5		
Humidité (%)				Extérieur : 27 (TPH)/47 (HG)		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 42,9/59,3		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 1,35		O ₂ (%) : 20,2		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0,1				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,1 (TPH et HG)		Après prélèvement : 2,4 (TPH) / 0,3 (HG)				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013 (TPH) / 1030 (HG)						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé						
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A


Protocole pour le prélèvement de gaz du sol																					
N° du projet :				22.181																	
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS																	
Date prélèvement :				11 et 12/05/22				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)											
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny / E. Tormene																	
Dénomination du point de prélèvement				PZA9																	
Localisation du point de prélèvement																					
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :			PZA9										
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0																	
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5																	
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD																	
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0																	
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5																	
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0																	
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Épaisseur (m) : 0,1 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais																	
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non																	
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 min, 0,5 (TPH) et 1,0 (HG) L/min																	
Volume air purgé (L)				5 L																	
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif																	
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)																					
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A10-A8		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2												
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3												
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2												
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement		Heure fin prélèvement		Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²		Temps de pompage (min)		Volume prélevé (L)							
Dénomination échantillon		Support ¹		Analyses				Début		Fin											
PZA9-TPH		Type Lot-N°		TCA 400/200 9342909066		TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX		12h02		13h22		525,6		530,3		527,95		80		42,2	
PZA9-HG		Type Lot-N°		Hydrar 500 9542300714		Mercure		11h07		12h57		1056		1076		1066		110		117,3	
Paramètres mesurés sur le terrain																					
Température (°C)				Extérieur : 29,2 (TPH)/24,3 (HG)				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 22,6/21,8											
Humidité (%)				Extérieur : 27 (TPH)/47 (HG)				Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 57,3/71,3											
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : > 5,0				O ₂ (%) : 17,4		CO (ppm) : 0											
				H ₂ S (ppm) : 0				Explosivité (% LEL CH ₄) : 0													
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,1 (TPH)/0,4 (HG)				Après prélèvement : 0,4 (TPH) / 0,7 (HG)													
Pression atmosphérique (°hPa)				1013 (TPH) / 1030 (HG)																	
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible																	
Conditions climatiques et environnantes																					
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé																	
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé																	
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain																	
Envoi au laboratoire																					
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 13/05/2022												
Remarques																					

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol												
N° du projet :				22.181								
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS								
Date prélèvement :				11 et 12/05/22				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)		
Préleveur(s) :				J. Meister / J. Wianny / E. Tormene								
Dénomination du point de prélèvement				PZA10								
Localisation du point de prélèvement												
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :			PZA10	
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0								
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5								
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD								
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0								
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5								
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0								
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Épaisseur (m) : 0,1 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais								
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non								
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 min, 0,5 (TPH) et 1,0 (HG) L/min								
Volume air purgé (L)				5 L								
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif								
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)												
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A13-A2-A2		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2			
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3			
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2			
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)		
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin					
PZA10-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909065	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	11h35	12h55	509,6	532,5	521,05	80	41,7		
PZA10-HG1	Type Lot-N°	Hydrar 500 9542300717	Mercure	10h37	12h27	1035	1077	1056	110	116,16		
PZA10-HG2	Type Lot-N°	Hydrar 500 9542300796	Mercure	13h22	14h22	1045	1035	1040	60	62,4		
Paramètres mesurés sur le terrain												
Température (°C)				Extérieur : 29,2 (TPH)/24,3 (HG)		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 24,8/23,4				
Humidité (%)				Extérieur : 27 (TPH)/47 (HG)		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 41/47				
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,90		O ₂ (%) : 19,7		CO (ppm) : 0				
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0						
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,3 (TPH et HG)		Après prélèvement : 0,6 (TPH) / 0,3 (HG)						
Pression atmosphérique (°hPa)				1013 (TPH) / 1030 (HG)								
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible								
Conditions climatiques et environnantes												
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé								
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé								
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain								
Envoi au laboratoire												
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022					
Remarques												

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet : 22.181				Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS						
Date prélèvement : 11/05/2022				Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)				Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny		
Dénomination du point de prélèvement				PZA11						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil : PZA11			
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0						
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD						
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0						
	Massif filtrant (m/sol)			1,0 - 1,5						
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 1,0						
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Épaisseur (m) : 0,1 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A2		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3	
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA11-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 9342909067	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	11h16	12h36	502	512,3	507,15	80	40,6
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 29,2		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 24,0		
Humidité (%)				Extérieur : 27		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 67		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 4,10		O ₂ (%) : 18,4		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0,5		Après prélèvement : 1,3				
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé						
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022			
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A


Protocole pour le blanc de transport (gaz du sol)				
N° du projet :		22.181		
Projet :		Bouygues Immobilier STELLANTIS		
Date prélèvement :		11 et 12/05/22		Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)
Préleveur(s) :		J. Meister / J. Wianny		
Dénomination du prélèvement				
Nature de l'échantillon		Blancs de transport effectués pour chacun des type de support employés au cours de la campagne de prélèvements		
Méthode de prélèvements		Conforme aux normes et guides en vigueur méthodologie de réalisation des blanc décrite dans le rapport (§ Assurance qualité)		
Echantillonnage				
Réf échantillon	Type de support		Analyses	
BT-TPH	Type :	TCA 400/200	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	
	Lot :	9342909701		
BT-HG	Type :	Hydrar 500	Mercure	
	Lot :	9542300798		
Envoi au laboratoire				
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais		Transport : TNT
Date d'envoi		13/05/2022		
Mode de transport vers le laboratoire d'analyses :		Routier		
Remarques :		Absence d'odeur dans l'air ambiant au moment de la confection du blanc		

Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres influençant le potentiel de dégazage des gaz du sol vers l'air ambiant

Paramètres environnementaux	Détails	Impact sur le dégazage	Observations sur site
Paramètres environnementaux			
Température moyenne des gaz du sol	< 4°C	-	Température des gaz souterrains > 10°C
	4 - 10°C	=	
	> 10°C	+	
Pression atmosphérique moyenne	< 1013 hPa (conditions dépressionnaires)	+	Pression de 1 013 (le 11/05/2022) à 1030 (le 12/05/2022) hPa en moyenne
	> 1013 hPa (conditions anticycloniques)	-	
Variations de pression atmosphérique	Diminution rapide de la pression atmosphérique	+	=
	Augmentation rapide de la pression atmosphérique	-	
Variation du niveau des eaux souterraines	Variation lente des niveaux d'eaux souterraines	=	=
	Augmentation rapide des niveaux d'eaux souterraines	+	
	Diminution rapide des niveaux d'eaux souterraines	-	
Pluviométrie	Précipitations autour d'un bâtiment	+	Absence de précipitation lors de la réalisation des prélèvements
	Précipitations sur des sols non imperméabilisés	-	
Gel des sols de surface	Sols gelés en surface sur des sols non imperméabilisés	-	Absence de gelées lors de la réalisation des prélèvements
	Sols gelés en surface autour d'un bâtiment	+	
Perméabilité des sols	Sols perméables	+	Remblais sablo-graveleux puis limons
	Sols peu perméables	-	
- : impact minimisant le dégazage		= : impact neutre sur le dégazage	+ impact majorant le dégazage

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	23.230	Projet :	Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires
Date prélèvement :	17/05/2023	Site :	Avenue de Colmar Strasbourg (67)
		Préleveur(s) :	F. Steimer

Dénomination du point de prélèvement			PZA12	
Localisation du point de prélèvement				
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)			<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA12
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 1,0		
	Tube crépiné (m/sol)	1,0 - 1,5		
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD		
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0		
	Massif filtrant (m/sol)	0,8 - 1,5		
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 0,8		
Revêtement, type, épaisseur		<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Épaisseur (m) : 0,05 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais		
		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
		10 minutes, 0,5 L/min		
Présence d'eau dans l'ouvrage				
Purge air (durée, min et débit, L/min)		5 L		
Volume air purgé (L)				

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A16	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° A2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° A5	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 5
Sonde thermo-hygrométrique	N° THA1	Station météorologique	-

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA12-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	14h30	15h40	465	430	430	70	30,1

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 13	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 16,8
Humidité (%)	Extérieur : 15	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 56
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : >5,0	O ₂ (%) : 17	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0	Explosivité (% LEL CH ₄) : 0	
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0	Après prélèvement : 0	
Pression atmosphérique (°hPa)	1025		
Provenance du vent et intensité	nord, intensité faible (6 km/h)		


Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Ensoleillé
Conditions météorologiques les jours précédents	Ensoleillé/Averses
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 18/05/2022

Remarques	
-----------	--


¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet :			23.230		Projet :			Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires		
Date prélèvement :			17/05/2023		Site :			Avenue de Colmar Strasbourg (67)		Préleveur(s) : F. Steimer
Dénomination du point de prélèvement				PZA13						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol		Référence du profil : PZA13				
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)		0,0 - 0,9							
	Tube crépiné (m/sol)		0,9 - 1,4							
	Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD							
	Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0							
	Massif filtrant (m/sol)		0,8 - 1,4							
	Bentonite + béton (m/sol)		0,0 - 0,8							
Revêtement, type, épaisseur			<input type="checkbox"/> Oui, Type : Epaisseur (m) : <input type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais							
Présence d'eau dans l'ouvrage			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non							
Purge air (durée, min et débit, L/min)			10 minutes, 0,5 L/min							
Volume air purgé (L)			5 L							
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe		<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)		<input type="checkbox"/> Passif		
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)			N° A20		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2		
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)			N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 5		
Sonde thermo-hygrométrique			N° THA1		Station météorologique			-		
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA13-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h15	11h25	530	515	522,5	70	36,6
PZA13-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 14023	Mercurie	11h40	13h00	1034	1090	1034	80	82,7
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 13		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 16,6		
Humidité (%)				Extérieur : 15		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 82		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,9		O ₂ (%) : 19,2		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0		Après prélèvement : 0				
Pression atmosphérique (°hPa)				1025						
Provenance du vent et intensité				nord, intensité faible (6 km/h)						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé						
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé/Averses						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 18/05/2022		
Remarques										


¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet :			23.230		Projet :			Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires		
Date prélèvement :			17/05/2023		Site :			Avenue de Colmar Strasbourg (67)		Préleveur(s) : F. Steimer
Dénomination du point de prélèvement				PZA14						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil : PZA14			
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)		0,0 - 0,9							
	Tube crépiné (m/sol)		0,9 - 1,4							
	Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD							
	Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0							
	Massif filtrant (m/sol)		0,7 - 1,4							
	Bentonite + béton (m/sol)		0,0 - 0,7							
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Epaisseur (m) : <input type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais						
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non						
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min						
Volume air purgé (L)				5 L						
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A10		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2	
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 5	
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			-	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA14-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h20	11h30	465	420	420	70	29,4
PZA14-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 14023	Mercurie	11h50	13h10	1095	1057	1076	80	86,1
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 13		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 16,3		
Humidité (%)				Extérieur : 15		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 36,5		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,0		O ₂ (%) : 18,9		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0		Après prélèvement : 0				
Pression atmosphérique (°hPa)				1025						
Provenance du vent et intensité				nord, intensité faible (6 km/h)						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé						
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé/Averses						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 18/05/2022		
Remarques										


¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol											
N° du projet :			23.230		Projet :			Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires			
Date prélèvement :			17/05/2023		Site :			Avenue de Colmar Strasbourg (67)		Préleveur(s) :	F. Steimer
Dénomination du point de prélèvement				PZA15							
Localisation du point de prélèvement											
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil : PZA15				
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)		0,0 - 0,9								
	Tube crépiné (m/sol)		0,9 - 1,4								
	Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD								
	Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0								
	Massif filtrant (m/sol)		0,8 - 1,4								
	Bentonite + béton (m/sol)		0,0 - 0,8								
Revêtement, type, épaisseur				<input type="checkbox"/> Oui, Type : Epaisseur (m) : <input type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais							
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non							
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min							
Volume air purgé (L)				5 L							
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif							
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)											
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A13		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2		
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 5		
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			-		
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)	
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin				
PZA15-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h25	11h35	476	431	431	70	30,2	
PZA15-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 14023	Mercurie	12h00	13h20	1028	1034	1031	80	82,5	
Paramètres mesurés sur le terrain											
Température (°C)				Extérieur : 13		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 17,2			
Humidité (%)				Extérieur : 15		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 65			
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 2,2		O ₂ (%) : 18,7		CO (ppm) : 0			
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0					
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0		Après prélèvement : 0					
Pression atmosphérique (°hPa)				1025							
Provenance du vent et intensité				nord, intensité faible (6 km/h)							
Conditions climatiques et environnantes											
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé							
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé/Averses							
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain							
Envoi au laboratoire											
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 18/05/2022			
Remarques											

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
N° du projet :			23.230		Projet :			Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires		
Date prélèvement :			17/05/2023		Site :			Avenue de Colmar Strasbourg (67)		Préleveur(s) : F. Steimer
Dénomination du point de prélèvement				PZA16						
Localisation du point de prélèvement										
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol			Référence du profil : PZA16			
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)		0,0 - 0,9							
	Tube crépiné (m/sol)		0,9 - 1,4							
	Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD							
	Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0							
	Massif filtrant (m/sol)		0,8 - 1,4							
	Bentonite + béton (m/sol)		0,0 - 0,8							
Revêtement, type, épaisseur			<input type="checkbox"/> Oui, Type : Epaisseur (m) : <input type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais							
Présence d'eau dans l'ouvrage			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non							
Purge air (durée, min et débit, L/min)			10 minutes, 0,5 L/min							
Volume air purgé (L)			5 L							
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe			<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)		<input type="checkbox"/> Passif	
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)			N° A3		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2		
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)			N° A5		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 5		
Sonde thermo-hygrométrique			N° THA1		Station météorologique			-		
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA16-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX	10h30	11h40	495	452	452	70	31,6
PZA16-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 14023	Mercurie	12h10	13h30	1059	1098	1078,5	80	86,3
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)				Extérieur : 13		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 15,4		
Humidité (%)				Extérieur : 15		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 41,7		
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 4,3		O ₂ (%) : 18,7		CO (ppm) : 0		
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0				
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0		Après prélèvement : 0				
Pression atmosphérique (°hPa)				1025						
Provenance du vent et intensité				nord, intensité faible (6 km/h)						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Ensoleillé						
Conditions météorologiques les jours précédents				Ensoleillé/Averses						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain						
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier			Date d'envoi : 18/05/2022		
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le blanc de transport (gaz du sol)

N° du projet :	23.230	Projet :	Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires	
Date prélèvement :	17/05/2023	Site :	Avenue de Colmar Strasbourg (67)	Préleveur(s) : F. Steimer
Dénomination du prélèvement	BT			
Nature de l'échantillon	Blancs de transport effectués pour chacun des type de support employés au cours de la campagne de prélèvements			
Méthode de prélèvements	Conforme aux normes et guides en vigueur méthodologie de réalisation des blanc décrite dans le rapport (§ Assurance qualité)			
Echantillonnage				
Réf échantillon	Type de support	Analyses		
BT-TPH	Type : TCA 400/200 Lot : 2000	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX		
BT-HG	Type : Hydrar 500 Lot : 14023	Mercure		
Envoi au laboratoire				
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais		Transport : Navette	Date d'envoi : 18/05/2023
Mode de transport vers le laboratoire d'analyses :	Routier			
Remarques :	Absence d'odeur dans l'air ambiant au moment de la confection du blanc			

Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres influençant le potentiel de dégazage des gaz du sol vers l'air ambiant

Paramètres environnementaux	Détails	Impact sur le dégazage	Observations sur site
Paramètres environnementaux			
Température moyenne des gaz du sol	< 4°C	-	Température des gaz souterrains > 10°C
	4 - 10°C	=	
	> 10°C	+	
Pression atmosphérique moyenne	< 1013 hPa (conditions dépressionnaires)	+	Pression de 1 025 en moyenne le jour du prélèvement
	> 1013 hPa (conditions anticycloniques)	-	
Variations de pression atmosphérique	Diminution rapide de la pression atmosphérique	+	=
	Augmentation rapide de la pression atmosphérique	-	
Variation du niveau des eaux souterraines	Variation lente des niveaux d'eaux souterraines	=	=
	Augmentation rapide des niveaux d'eaux souterraines	+	
	Diminution rapide des niveaux d'eaux souterraines	-	
Pluviométrie	Précipitations autour d'un bâtiment	+	Absence de précipitation lors de la réalisation des prélèvements
	Précipitations sur des sols non imperméabilisés	-	
Gel des sols de surface	Sols gelés en surface sur des sols non imperméabilisés	-	Absence de gelées lors de la réalisation des prélèvements
	Sols gelés en surface autour d'un bâtiment	+	
Perméabilité des sols	Sols perméables	+	Remblais sablo-graveleux puis limons
	Sols peu perméables	-	
- : impact minimisant le dégazage		= : impact neutre sur le dégazage	+ impact majorant le dégazage



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol												
N° du projet :				23.230								
Projet :				Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires								
Date prélèvement :				15/11/2023				Site :		Avenue de Colmar Strasbourg (67)		
Préleveur(s) :				F. Steimer								
Dénomination du point de prélèvement				PZA12								
Localisation du point de prélèvement												
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol				Référence du profil :			PZA12	
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)			0,0 - 1,0								
	Tube crépiné (m/sol)			1,0 - 1,5								
	Nature (PVC, PEHD, alu)			PEHD								
	Diamètre (Ø mm)			24,5 / 32,0								
	Massif filtrant (m/sol)			0,8 - 1,5								
	Bentonite + béton (m/sol)			0,0 - 0,8								
Revêtement, type, épaisseur				<input checked="" type="checkbox"/> Oui, Type : enrobé Épaisseur (m) : 0,05 <input type="checkbox"/> Non Etat : <input checked="" type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais								
Présence d'eau dans l'ouvrage				<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non								
Purge air (durée, min et débit, L/min)				10 minutes, 0,5 L/min								
Volume air purgé (L)				5 L								
Type d'échantillonnage				<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe <input type="checkbox"/> Actif naturel (canister) <input type="checkbox"/> Passif								
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)												
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)				N° A25		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N° A2			
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)				N° A3		Photoioniseur (PID RAE®)			N° 1			
Sonde thermo-hygrométrique				N° THA1		Station météorologique			-			
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)		
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin					
PZA12-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEx	11h30	12h40	517	515	516	70	36,1		
Paramètres mesurés sur le terrain												
Température (°C)				Extérieur : 13		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 12,8				
Humidité (%)				Extérieur : 73		Bâtiment : -		Piézair/ASD (face crépine) : 63				
Mesures gaz après purge				CO ₂ (%) : 0		O ₂ (%) : 20,9		CO (ppm) : 0				
				H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 0						
Mesure des COV au PID (ppm)				Après purge : 0		Après prélèvement : 0						
Pression atmosphérique (°hPa)				1020								
Provenance du vent et intensité				ouest, intensité faible (6 km/h)								
Conditions climatiques et environnantes												
Conditions météorologiques le jour du prélèvement				Pluvieux								
Conditions météorologiques les jours précédents				Nuageux / Ensoleillé								
Milieu (urbain, industriel, agricole...)				Urbain								
Envoi au laboratoire												
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 16/11/2023					
Remarques												

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :

23.230

Projet :

Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires

Date prélèvement :

15/11/2023

Site :

Avenue de Colmar Strasbourg (67)

Préleveur(s) :

F. Steimer

Dénomination du point de prélèvement

PZA13

Localisation du point de prélèvement

Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)

☒ Protocole de sondage de sol

Référence du profil : PZA13

☒ Piézair

☐ Canne

☐ Tige air sous dalle

Tube plein (m/sol)

0,0 - 0,9

Tube crépiné (m/sol)

0,9 - 1,4

Nature (PVC, PEHD, alu)

PEHD

Diamètre (Ø mm)

24,5 / 32,0

Massif filtrant (m/sol)

0,8 - 1,4

Bentonite + béton (m/sol)

0,0 - 0,8

Revêtement, type, épaisseur

☐ Oui, Type :
Épaisseur (m) :
☐ Non
Etat : ☐ Bon ☐ Mauvais

Présence d'eau dans l'ouvrage

☐ Oui ☒ Non

Purge air (durée, min et débit, L/min)

10 minutes, 0,5 L/min

Volume air purgé (L)

5 L

Type d'échantillonnage

☒ Actif avec pompe ☐ Actif naturel (canister) ☐ Passif

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)

Pompe de prélèvement d'air (SKC®)

N° A12 / A20

Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)

N° A2

Débimètre à lame de savon (BUCK®)

N° A3

Photoioniseur (PID RAE®)

N° 1

Sonde thermo-hygrométrique

N° THA1

Station météorologique

-

Prélèvements actif ou passif

Dénomination échantillon

Support ¹

Analyses

Heure début prélèvement

Heure fin prélèvement

Débit mesuré (mL/min)

Début

Fin

Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²

Temps de pompage (min)

Volume prélevé (L)

PZA13-TPH

Type Lot-N°

TCA 400/200 2000

TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX

12h40

13h50

500

510

505

70

35,4

PZA13-HG

Type Lot-N°

Hydrar 500 14023

Mercure

10h30

10h50

1005

1010

1007,5

80

80,6

Paramètres mesurés sur le terrain

Température (°C)

Extérieur : 13

Bâtiment : -

Piézair/ASD (face crépine) : 13,9

Humidité (%)

Extérieur : 73

Bâtiment : -

Piézair/ASD (face crépine) : 52

Mesures gaz après purge

CO₂ (%) : 0

O₂ (%) : 20,9

CO (ppm) : 0

H₂S (ppm) : 0

Explosivité (% LEL CH₄) : 0

Mesure des COV au PID (ppm)

Après purge : 0

Après prélèvement : 0

Pression atmosphérique (°hPa)

1020

Provenance du vent et intensité

ouest, intensité faible (6 km/h)

Conditions climatiques et environnantes

Conditions météorologiques le jour du prélèvement

Pluvieux

Conditions météorologiques les jours précédents

Nuageux / Ensoleillé

Milieu (urbain, industriel, agricole...)

Urbain

Envoi au laboratoire

Laboratoire : Eurofins

Conservation des échantillons : Sombre et frais

Transport : Routier

Date d'envoi : 16/11/2023


Remarques

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	23.230	Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires	
Date prélèvement :	15/11/2023	Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)	Préleveur(s) : F. Steimer

Dénomination du point de prélèvement		PZA14	
Localisation du point de prélèvement			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA14
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 0,9	
	Tube crépiné (m/sol)	0,9 - 1,4	
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD	
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0	
	Massif filtrant (m/sol)	0,7 - 1,4	
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 0,7	
Revêtement, type, épaisseur <input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais			
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 minutes, 0,5 L/min	
Volume air purgé (L)		5 L	

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe	<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)	<input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--	---	---------------------------------

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A17 / A2	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° A2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° A3	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 1
Sonde thermo-hygrométrique	N° THA1	Station météorologique	-

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA14-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	12h50	14h00	503	524	513,5	70	35,9
PZA14-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 14023	Mercure	10h40	12h00	1002	1023	1012,5	80	81,0

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 13	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 13,4
Humidité (%)	Extérieur : 73	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 55
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : 2,60	O ₂ (%) : 18,8	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0	Explosivité (% LEL CH ₄) : 0	
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0	Après prélèvement : 0	
Pression atmosphérique (°hPa)	1020		
Provenance du vent et intensité	ouest, intensité faible (6 km/h)		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Pluvieux
Conditions météorologiques les jours précédents	Nuageux / Ensoleillé
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 16/11/2023


Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :	23.230	Projet :	Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires	
Date prélèvement :	15/11/2023	Site :	Avenue de Colmar Strasbourg (67)	Préleveur(s) : F. Steimer

Dénomination du point de prélèvement		PZA15	
Localisation du point de prélèvement			
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)		<input checked="" type="checkbox"/> Protocole de sondage de sol	Référence du profil : PZA15
<input checked="" type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> Canne <input type="checkbox"/> Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)	0,0 - 0,9	
	Tube crépiné (m/sol)	0,9 - 1,4	
	Nature (PVC, PEHD, alu)	PEHD	
	Diamètre (Ø mm)	24,5 / 32,0	
	Massif filtrant (m/sol)	0,8 - 1,4	
	Bentonite + béton (m/sol)	0,0 - 0,8	
Revêtement, type, épaisseur <input type="checkbox"/> Oui, Type : Épaisseur (m) : <input type="checkbox"/> Non Etat : <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais			
Présence d'eau dans l'ouvrage		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Purge air (durée, min et débit, L/min)		10 minutes, 0,5 L/min	
Volume air purgé (L)		5 L	

Type d'échantillonnage	<input checked="" type="checkbox"/> Actif avec pompe	<input type="checkbox"/> Actif naturel (canister)	<input type="checkbox"/> Passif
------------------------	--	---	---------------------------------

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)			
Pompe de prélèvement d'air (SKC®)	N° A18 / A10	Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)	N° A2
Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° A3	Photoioniseur (PID RAE®)	N° 1
Sonde thermo-hygro-métrique	N° THA1	Station météorologique	-

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
PZA15-TPH	Type Lot-N°	TCA 400/200 2000	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	13h05	14h15	503	537	503	70	35,2
PZA15-HG	Type Lot-N°	Hydrar 500 14023	Mercure	11h00	12h20	1031	1018	1024,5	80	82,0

Paramètres mesurés sur le terrain			
Température (°C)	Extérieur : 13	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 13,6
Humidité (%)	Extérieur : 73	Bâtiment : -	Piézair/ASD (face crépine) : 60
Mesures gaz <u>après purge</u>	CO ₂ (%) : 0	O ₂ (%) : 20,9	CO (ppm) : 0
	H ₂ S (ppm) : 0	Explosivité (% LEL CH ₄) : 0	
Mesure des COV au PID (ppm)	Après purge : 0	Après prélèvement : 0	
Pression atmosphérique (°hPa)	1020		
Provenance du vent et intensité	ouest, intensité faible (6 km/h)		

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Pluvieux
Conditions météorologiques les jours précédents	Nuageux / Ensoleillé
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 16/11/2023

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

N° du projet :

23.230

Projet :

Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires

Date prélèvement :

15/11/2023

Site :

Avenue de Colmar Strasbourg (67)

Préleveur(s) :

F. Steimer

Dénomination du point de prélèvement

PZA16

Localisation du point de prélèvement

Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)

☒ Protocole de sondage de sol

Référence du profil : PZA16

☒ Piézair

☐ Canne

☐ Tige air sous dalle

Tube plein (m/sol)

0,0 - 0,9

Tube crépiné (m/sol)

0,9 - 1,4

Nature (PVC, PEHD, alu)

PEHD

Diamètre (Ø mm)

24,5 / 32,0

Massif filtrant (m/sol)

0,8 - 1,4

Bentonite + béton (m/sol)

0,0 - 0,8

Revêtement, type, épaisseur

☐ Oui, Type :
Épaisseur (m) :
☐ Non
Etat : ☐ Bon ☐ Mauvais

Présence d'eau dans l'ouvrage

☐ Oui ☒ Non

Purge air (durée, min et débit, L/min)

10 minutes, 0,5 L/min

Volume air purgé (L)

5 L

Type d'échantillonnage

☒ Actif avec pompe ☐ Actif naturel (canister) ☐ Passif

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)

Pompe de prélèvement d'air (SKC®)

N° C2 / A14

Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)

N° A2

Débimètre à lame de savon (BUCK®)

N° A3

Photoioniseur (PID RAE®)

N° 1

Sonde thermo-hygrométrique

N° THA1

Station météorologique

-

Prélèvements actif ou passif

Dénomination échantillon

Support ¹

Analyses

Heure début prélèvement

Heure fin prélèvement

Débit mesuré (mL/min)

Début

Fin

Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²

Temps de pompage (min)

Volume prélevé (L)

PZA16-TPH

Type Lot-N°

TCA 400/200 2000

TPH C5-C16, COHV, naphthalène, BTEX

13h15

14h25

524

513

518,5

70

36,3

PZA16-HG

Type Lot-N°

Hydrar 500 14023

Mercure

10h50

12h10

1006

1016

1011

80

80,9

Paramètres mesurés sur le terrain

Température (°C)

Extérieur : 13

Bâtiment : -

Piézair/ASD (face crépine) : 13,1

Humidité (%)

Extérieur : 73

Bâtiment : -

Piézair/ASD (face crépine) : 58

Mesures gaz après purge

CO₂ (%) : 5,00

O₂ (%) : 15,2

CO (ppm) : 0

H₂S (ppm) : 0

Explosivité (% LEL CH₄) : 0

Mesure des COV au PID (ppm)

Après purge : 0

Après prélèvement : 0

Pression atmosphérique (°hPa)

1020

Provenance du vent et intensité

ouest, intensité faible (6 km/h)

Conditions climatiques et environnantes

Conditions météorologiques le jour du prélèvement

Pluvieux

Conditions météorologiques les jours précédents

Nuageux / Ensoleillé

Milieu (urbain, industriel, agricole...)

Urbain

Envoi au laboratoire

Laboratoire : Eurofins

Conservation des échantillons : Sombre et frais

Transport : Routier

Date d'envoi : 16/11/2023

Remarques

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le blanc de transport (gaz du sol)			
N° du projet : 23.230		Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS - Investigations complémentaires	
Date prélèvement : 15/11/2023		Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)	Préleveur(s) : F. Steimer
Dénomination du prélèvement		BT	
Nature de l'échantillon		Blancs de transport effectués pour chacun des type de support employés au cours de la campagne de prélèvements	
Méthode de prélèvements		Conforme aux normes et guides en vigueur méthodologie de réalisation des blanc décrite dans le rapport (§ Assurance qualité)	
Echantillonnage			
Réf échantillon	Type de support	Analyses	
BT-TPH	Type : TCA 400/200 Lot : 2000	TPH C5-C16, COHV, naphtalène, BTEX	
BT-HG	Type : Hydrar 500 Lot : 14023	Mercure	
Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Navette	Date d'envoi 16/11/2023
Mode de transport vers le laboratoire d'analyses :		Routier	
Remarques :		Absence d'odeur dans l'air ambiant au moment de la confection du blanc	

Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres influençant le potentiel de dégazage des gaz du sol vers l'air ambiant

Paramètres environnementaux	Détails	Impact sur le dégazage	Observations sur site
Paramètres environnementaux			
Température moyenne des gaz du sol	< 4°C	-	Température des gaz souterrains > 10°C
	4 - 10°C	=	
	> 10°C	+	
Pression atmosphérique moyenne	< 1013 hPa (conditions dépressionnaires)	+	Pression de 1 020 en moyenne le jour du prélèvement
	> 1013 hPa (conditions anticycloniques)	-	
Variations de pression atmosphérique	Diminution rapide de la pression atmosphérique	+	=
	Augmentation rapide de la pression atmosphérique	-	
Variation du niveau des eaux souterraines	Variation lente des niveaux d'eaux souterraines	=	=
	Augmentation rapide des niveaux d'eaux souterraines	+	
	Diminution rapide des niveaux d'eaux souterraines	-	
Pluviométrie	Précipitations autour d'un bâtiment	+	Absence de précipitation lors de la réalisation des prélèvements
	Précipitations sur des sols non imperméabilisés	-	
Gel des sols de surface	Sols gelés en surface sur des sols non imperméabilisés	-	Absence de gelées lors de la réalisation des prélèvements
	Sols gelés en surface autour d'un bâtiment	+	
Perméabilité des sols	Sols perméables	+	Remblais sablo-graveleux puis limons
	Sols peu perméables	-	
- : impact minimisant le dégazage		= : impact neutre sur le dégazage	+ : impact majorant le dégazage

Annexe 7 : Résultats des analyses des gaz souterrains, rapports Eurofins n°21E232570, 21E232572, 21E232566, 22E100803, 22E102272, 23E089382, 23E089380, 23E213624, 23E216516



ENVIREAUSOL**Monsieur Victor UBRICH**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232566

Version du : 09/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-255900-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 21.450 CD

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA6-HG(m)
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA6-HG(c)
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA8-HG(m)
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA8-HG(c)
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA9-HG(m)
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA9-HG(c)
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA10-HG(m)
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA10-HG(c)
009	Gaz de sol	(GDS)	ASD1-HG(m)
010	Gaz de sol	(GDS)	ASD1-HG(c)
011	Gaz de sol	(GDS)	ASD3-HG(m)
012	Gaz de sol	(GDS)	ASD3-HG(c)
013	Gaz de sol	(GDS)	BT-HG

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232566

Version du : 09/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-255900-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZA6-HG(m)****002****PZA6-HG(c)****003****PZA8-HG(m)****004****PZA8-HG(c)****005****PZA9-HG(m)****006****PZA9-HG(c)****GDS****GDS****GDS****GDS****GDS****GDS**

05/11/2021

05/11/2021

05/11/2021

05/11/2021

05/11/2021

05/11/2021

08/11/2021

08/11/2021

08/11/2021

08/11/2021

08/11/2021

08/11/2021

15.6°C

15.6°C

15.6°C

15.6°C

15.6°C

15.6°C

Préparation Physico-Chimique

FH13T : **Désorption d'un tube
Hydrar (500mg)**

µg/tube

Fait

Fait

Fait

Fait

Fait

Fait

Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : **Mercuré sur tube
carulite**

µg/tube

*

<0.005

*

<0.005

*

<0.005

*

<0.005

*

<0.005

*

<0.005

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232566

Version du : 09/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-255900-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA10-HG(m)	PZA10-HG(c)	ASD1-HG(m)	ASD1-HG(c)	ASD3-HG(m)	ASD3-HG(c)
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021	08/11/2021
15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

Préparation Physico-Chimique

FH13T : Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	µg/tube	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
---	---------	------	------	------	------	------	------

Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : Mercure sur tube carulite	µg/tube	* 0.0702	* 0.0113	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
-----------------------------------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232566

Version du : 09/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-255900-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
BT-HG
GDS

05/11/2021

08/11/2021

15.6°C

Préparation Physico-Chimique

 FH13T : **Désorption d'un tube
Hydrar (500mg)**

µg/tube

Fait

Métaux et métalloïdes dans l'air

 LSMER : **Mercure sur tube
carulite**

µg/tube

*

<0.005

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


Gilles Lacroix

Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232566

Version du : 09/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-255900-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 21.450 CD

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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

Annexe technique

Dossier N° :21E232566

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-255900-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803581

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-Hg

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH13T	Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	Digestion acide -		µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSMER	Mercure sur tube carulite	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.002	µg/tube	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E232566

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-255900-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-803581

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-Hg

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA6-HG(m)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
002	PZA6-HG(c)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
003	PZA8-HG(m)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
004	PZA8-HG(c)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
005	PZA9-HG(m)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
006	PZA9-HG(c)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
007	PZA10-HG(m)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
008	PZA10-HG(c)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
009	ASD1-HG(m)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
010	ASD1-HG(c)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
011	ASD3-HG(m)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
012	ASD3-HG(c)	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		
013	BT-HG	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		

(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.

ENVIREAUSOL**Monsieur Victor UBRICH**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA1-TPH
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA2-TPH
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA3-TPH
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA4-TPH
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA5-TPH
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA6-TPH
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA7-TPH
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA8-TPH
009	Gaz de sol	(GDS)	PZA9-TPH
010	Gaz de sol	(GDS)	PZA10-TPH
011	Gaz de sol	(GDS)	PZA11-TPH
012	Gaz de sol	(GDS)	ASD1-TPH
013	Gaz de sol	(GDS)	ASD2-TPH
014	Gaz de sol	(GDS)	ASD3-TPH
015	Gaz de sol	(GDS)	ASD4-TPH
016	Gaz de sol	(GDS)	BT-TPH

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Préparation Physico-Chimique

 LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.22	0.63	0.31	<0.20	0.29	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	4.25	10.7	6.10	3.07	5.41	2.15
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	19.6	15.6	<10.0	15.2	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	4.47	30.9	22.0	3.07	20.9	2.15
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures totaux
LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Benzène	µg/tube	*	0.22	*	0.62	*	0.32	*	<0.20	*	0.29	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	4.24	*	10.7	*	6.10	*	3.07	*	5.41	*	2.15
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	0.83	*	2.01	*	1.25	*	0.58	*	1.11	*	0.49
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	3.59	*	7.30	*	5.56	*	2.87	*	5.15	*	2.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	1.02	*	2.45	*	1.62	*	0.77	*	1.56	*	0.65
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils
LSRCJ : Dichlorométhane

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRD4 : Chlorure de vinyle

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme													
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane													
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane													
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane													
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane													
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	0.644	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	0.245
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane													
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDL : Trichloroéthylène													
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		9.64		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LSRDK : Tétrachloroéthylène													
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	1.92	*	5.25	*	0.60	*	0.28	*	1.61	*	0.79
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRCK : Bromochlorométhane													
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCI : Dibromométhane													
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Préparation Physico-Chimique
LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.40	0.75	0.22	0.21	0.46	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	7.35	12.1	4.34	3.21	6.29	1.27
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	12.3	20.8	11.4	<10.0	13.7	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	20.1	33.7	16.0	3.42	20.5	1.27
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures totaux

LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	0.40	*	0.76	*	0.21	*	0.21	*	0.45	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	7.35	*	12.1	*	4.34	*	3.21	*	6.29	*	1.26
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	1.36	*	2.03	*	0.94	*	0.68	*	1.18	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	4.33	*	8.52	*	4.14	*	3.13	*	5.03	*	1.28
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	1.59	*	2.34	*	1.19	*	0.92	*	1.43	*	0.46
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils

LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		0.438		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme													
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane													
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	0.97	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane													
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane													
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane													
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	1.50	*	0.712	*	1.38	*	0.262	*	1.05	*	1.13
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane													
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDL : Trichloroéthylène													
Trichloroéthylène	µg/tube		0.69		0.37		<0.20		<0.20		3.47		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LSRDK : Tétrachloroéthylène													
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	2.50	*	1.85	*	4.52	*	1.63	*	2.11	*	0.96
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRCK : Bromochlorométhane													
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCI : Dibromométhane													
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	25.8	71.6	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	24.6	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	40.3	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	90.7	71.6	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	0.34	0.88	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	3.89	17.8	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	23.1	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0	27.3	18.7	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures totaux

LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	0.35	*	0.87	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	3.89	*	17.8	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	6.56	*	1.04	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.74	*	4.44	*	3.67	*	<0.40
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	0.28	*	5.61	*	1.18	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils

LSRCJ : Dichlorométhane

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		1.48		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRD4 : Chlorure de vinyle

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	0.263	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	0.379	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	12.0	*	3.30	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		3.47		0.26		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20	*	7.01	*	6.09	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232570

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 21.450 CD

**Andréa Golfier**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 18 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :21E232570

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803552

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne	0.1	µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène (2)		0.1	µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne		µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aromatiques			µg/tube	
	Total Aromatiques (2)			µg/tube	
	Benzène			µg/tube	
	Benzène (2)			µg/tube	
	Toluène			µg/tube	
	Toluène (2)			µg/tube	
	Ethylbenzène			µg/tube	
	Ethylbenzène (2)			µg/tube	
	m+p-Xylène			µg/tube	
	m+p-Xylène (2)			µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :21E232570

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803552

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	o-Xylène o-Xylène (2) MTBE MTBE (2)			µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -			
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane (2)	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-dichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCB	Chloroforme Chloroforme Chloroforme (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCG	Bromoforme Tribromométhane (Bromoforme) Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane Dibromométhane Dibromométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane Dichlorométhane Dichlorométhane (2)		0.1 0.1	µg/tube µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :21E232570

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803552

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRCK	Bromochlorométhane Bromochlorométhane Bromochlorométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane Bromodichlorométhane Bromodichlorométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle Chlorure de vinyle Chlorure de vinyle (2)		0.1 0.1	µg/tube µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane 1,2-Dibromoéthane 1,2-Dibromoéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène Tétrachloroéthylène Tétrachloroéthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène Trichloroéthylène Trichloroéthylène (2)	GC/MS [Désorption chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane Tétrachlorométhane Tétrachlorométhane (2)	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E232570

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-256958-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-803552

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA1-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8329	374mL verre (sol)
002	PZA2-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8330	374mL verre (sol)
003	PZA3-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8063	374mL verre (sol)
004	PZA4-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8344	374mL verre (sol)
005	PZA5-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8346	374mL verre (sol)
006	PZA6-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8413	374mL verre (sol)
007	PZA7-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8328	374mL verre (sol)
008	PZA8-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8239	374mL verre (sol)
009	PZA9-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8243	374mL verre (sol)
010	PZA10-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8234	374mL verre (sol)
011	PZA11-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8227	374mL verre (sol)
012	ASD1-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8229	374mL verre (sol)
013	ASD2-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8231	374mL verre (sol)
014	ASD3-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8244	374mL verre (sol)
015	ASD4-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8230	374mL verre (sol)
016	BT-TPH	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8235	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.

ENVIREAUSOL**Monsieur Victor UBRICH**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA1-XAD2
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA2-XAD2
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA3-XAD2
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA4-XAD2
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA5-XAD2
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA6-XAD2
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA7-XAD2
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA8-XAD2
009	Gaz de sol	(GDS)	PZA9-XAD2
010	Gaz de sol	(GDS)	PZA10-XAD2
011	Gaz de sol	(GDS)	PZA11-XAD2
012	Gaz de sol	(GDS)	ASD1-XAD2
013	Gaz de sol	(GDS)	ASD2-XAD2
014	Gaz de sol	(GDS)	ASD3-XAD2
015	Gaz de sol	(GDS)	ASD4-XAD2
016	Gaz de sol	(GDS)	BT-XAD2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	PZA1-XAD2	PZA2-XAD2	PZA3-XAD2	PZA4-XAD2	PZA5-XAD2	PZA6-XAD2
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
Date de début d'analyse :	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREI : Désorption de la phase gazeuse (HAP) du tube XAD2		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LSREJ : Acénaphthylène							
Acénaphthylène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Acénaphthylène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREH : Acénaphthène							
Acénaphthène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Acénaphthène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREU : Fluorène							
Fluorène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Fluorène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREX : Phénanthrène							
Phénanthrène	µg/échantillon *	<0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Phénanthrène (2)	µg/échantillon *	<0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSREK : Anthracène							
Anthracène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Anthracène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSRET : Fluoranthène							
Fluoranthène	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
Fluoranthène (2)	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
LSREY : Pyrène							
Pyrène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Pyrène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREL : Benzo-(a)-anthracène							
Benzo-(a)-anthracène	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
Benzo-(a)-anthracène (2)	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
LSRER : Chrysène							
Chrysène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Chrysène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène							

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-XAD2	PZA2-XAD2	PZA3-XAD2	PZA4-XAD2	PZA5-XAD2	PZA6-XAD2
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène

Benzo(b)fluoranthène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(b)fluoranthène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREQ : Benzo-(k)-fluoranthène

Benzo(k)fluoranthène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(k)fluoranthène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREM : Benzo-(a)-pyrène

Benzo(a)pyrène	µg/échantillon	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006
Benzo(a)pyrène (2)	µg/échantillon	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006

LSRES : Dibenzo-(ah)-anthracène

Dibenzo(a,h)anthracène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Dibenzo(ah)anthracène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREP : Benzo-(ghi)-pérylène

Benzo(ghi)Pérylène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(ghi)Pérylène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREV : Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène

Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/échantillon	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (2)	µg/échantillon	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-XAD2	PZA8-XAD2	PZA9-XAD2	PZA10-XAD2	PZA11-XAD2	ASD1-XAD2
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREI : Désorption de la phase gazeuse (HAP) du tube XAD2		Fait	fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LSREJ : Acénaphthylène							
Acénaphthylène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Acénaphthylène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREH : Acénaphthène							
Acénaphthène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Acénaphthène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREU : Fluorène							
Fluorène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Fluorène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREX : Phénanthrène							
Phénanthrène	µg/échantillon *	<0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Phénanthrène (2)	µg/échantillon *	<0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSREK : Anthracène							
Anthracène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Anthracène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSRET : Fluoranthène							
Fluoranthène	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
Fluoranthène (2)	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
LSREY : Pyrène							
Pyrène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Pyrène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREL : Benzo-(a)-anthracène							
Benzo-(a)-anthracène	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
Benzo-(a)-anthracène (2)	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006	* <0.006
LSRER : Chrysène							
Chrysène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
Chrysène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène							

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-XAD2	PZA8-XAD2	PZA9-XAD2	PZA10-XAD2	PZA11-XAD2	ASD1-XAD2
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène

Benzo(b)fluoranthène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(b)fluoranthène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREQ : Benzo-(k)-fluoranthène

Benzo(k)fluoranthène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(k)fluoranthène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREM : Benzo-(a)-pyrène

Benzo(a)pyrène	µg/échantillon	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006
Benzo(a)pyrène (2)	µg/échantillon	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006

LSRES : Dibenzo-(ah)-anthracène

Dibenzo(a,h)anthracène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Dibenzo(ah)anthracène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREP : Benzo-(ghi)-pérylène

Benzo(ghi)Pérylène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(ghi)Pérylène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREV : Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène

Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/échantillon	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (2)	µg/échantillon	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-XAD2	ASD3-XAD2	ASD4-XAD2	BT-XAD2
GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSREI : Désorption de la phase
gazeuse (HAP) du tube XAD2**
LSREJ : Acénaphthylène

Acénaphthylène	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Acénaphthylène (2)	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

LSREH : Acénaphthène

Acénaphthène	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Acénaphthène (2)	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

LSREU : Fluorène

Fluorène	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Fluorène (2)	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

LSREX : Phénanthrène

Phénanthrène	µg/échantillon *	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Phénanthrène (2)	µg/échantillon *	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

LSREK : Anthracène

Anthracène	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Anthracène (2)	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

LSRET : Fluoranthène

Fluoranthène	µg/échantillon *	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006
Fluoranthène (2)	µg/échantillon *	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006

LSREY : Pyrène

Pyrène	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Pyrène (2)	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

LSREL : Benzo-(a)-anthracène

Benzo-(a)-anthracène	µg/échantillon *	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006
Benzo-(a)-anthracène (2)	µg/échantillon *	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006

LSRER : Chrysène

Chrysène	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Chrysène (2)	µg/échantillon *	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-XAD2	ASD3-XAD2	ASD4-XAD2	BT-XAD2
GDS	GDS	GDS	GDS
05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021
06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021
14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène

Benzo(b)fluoranthène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(b)fluoranthène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREQ : Benzo-(k)-fluoranthène

Benzo(k)fluoranthène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(k)fluoranthène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREM : Benzo-(a)-pyrène

Benzo(a)pyrène	µg/échantillon	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006
Benzo(a)pyrène (2)	µg/échantillon	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006	*	<0.006

LSRES : Dibenzo-(ah)-anthracène

Dibenzo(a,h)anthracène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Dibenzo(ah)anthracène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREP : Benzo-(ghi)-pérylène

Benzo(ghi)Pérylène	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065
Benzo(ghi)Pérylène (2)	µg/échantillon	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065	*	<0.0065

LSREV : Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène

Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/échantillon	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (2)	µg/échantillon	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232572

Version du : 08/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Référence Commande : 21.450 CD

**Andréa Golfier**

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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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

Annexe technique

Dossier N° :21E232572

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803558

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSREH	Acénaphthène Acénaphthène Acénaphthène (2)	GC/MS/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.005 0.005	µg/échantillon µg/échantillon	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSREI	Désorption de la phase gazeuse (HAP) du tube XAD	Extraction - Méthode interne			
LSREJ	Acénaphthylène Acénaphthylène Acénaphthylène (2)	GC/MS/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.005 0.005	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREK	Anthracène Anthracène Anthracène (2)		0.005 0.005	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREL	Benzo-(a)-anthracène Benzo-(a)-anthracène Benzo-(a)-anthracène (2)		0.006 0.006	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREM	Benzo-(a)-pyrène Benzo(a)pyrène Benzo(a)pyrène (2)		0.006 0.006	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREN	Benzo-(b)-fluoranthène Benzo(b)fluoranthène Benzo(b)fluoranthène (2)		0.0065 0.0065	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREP	Benzo-(ghi)-pérylène Benzo(ghi)Pérylène Benzo(ghi)Pérylène (2)		0.0065 0.0065	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREQ	Benzo-(k)-fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène (2)		0.0065 0.0065	µg/échantillon µg/échantillon	
LSRER	Chrysène Chrysène Chrysène (2)		0.005 0.005	µg/échantillon µg/échantillon	
LSRES	Dibenzo-(ah)-anthracène Dibenzo(a,h)anthracène Dibenzo(ah)anthracène (2)		0.0065 0.0065	µg/échantillon µg/échantillon	
LSRET	Fluoranthène Fluoranthène Fluoranthène (2)		0.006 0.006	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREU	Fluorène Fluorène		0.005	µg/échantillon	

Annexe technique

Dossier N° :21E232572

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803558

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Fluorène (2)		0.005	µg/échantillon	
LSREV	Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (2)		0.005 0.005 0.005	µg/échantillon µg/échantillon µg/échantillon	
LSREX	Phénanthrène Phénanthrène Phénanthrène (2)	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.01 0.01	µg/échantillon µg/échantillon	
LSREY	Pyrène Pyrène Pyrène (2)	GC/MS/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.005 0.005	µg/échantillon µg/échantillon	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E232572

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-254962-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-803558

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : EG-XAD

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA1-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05eh6522	374mL verre (sol)
002	PZA2-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8224	374mL verre (sol)
003	PZA3-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8207	374mL verre (sol)
004	PZA4-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05eh6516	374mL verre (sol)
005	PZA5-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8217	374mL verre (sol)
006	PZA6-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8225	374mL verre (sol)
007	PZA7-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8212	374mL verre (sol)
008	PZA8-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8222	374mL verre (sol)
009	PZA9-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8213	374mL verre (sol)
010	PZA10-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8219	374mL verre (sol)
011	PZA11-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8220	374mL verre (sol)
012	ASD1-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8221	374mL verre (sol)
013	ASD2-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8226	374mL verre (sol)
014	ASD3-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8246	374mL verre (sol)
015	ASD4-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05dM8236	374mL verre (sol)
016	BT-XAD2	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		

(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.

ENVIREAUSOL**Jean WIANNY**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA1-TPH
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA2-TPH
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA3-TPH
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA4-TPH
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA5-TPH
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA6-TPH
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA7-TPH
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA8-TPH
009	Gaz de sol	(GDS)	PZA9-TPH
010	Gaz de sol	(GDS)	PZA10-TPH
011	Gaz de sol	(GDS)	PZA11-TPH
012	Gaz de sol	(GDS)	ASD1-TPH
013	Gaz de sol	(GDS)	ASD2-TPH
014	Gaz de sol	(GDS)	ASD3-TPH
015	Gaz de sol	(GDS)	ASD4-TPH
016	Gaz de sol	(GDS)	BT-TPH

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Préparation Physico-Chimique

 LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	<0.20	0.27	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	1.37	<0.80	1.26	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	1.37	<10.0	1.53	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Hydrocarbures totaux

 LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	0.26	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	1.37	*	<0.80	*	1.26	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	0.44	*	<0.40	*	0.41	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	2.14	*	0.79	*	2.01	*	0.98	*	0.79	*	0.56
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	0.79	*	0.36	*	0.73	*	0.32	*	0.27	*	0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils

 LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		2.39		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

 LSRC4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

 LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

 LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

 LSRC10 : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme											
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane											
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane											
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane											
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane											
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	0.542	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane											
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDL : Trichloroéthylène											
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		17.4		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LSRDK : Tétrachloroéthylène											
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	2.57	*	5.35	*	0.71	*	0.42	*	2.39
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRCK : Bromochlorométhane											
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCI : Dibromométhane											
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA1-TPH	PZA2-TPH	PZA3-TPH	PZA4-TPH	PZA5-TPH	PZA6-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Préparation Physico-Chimique

 LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	15.5	19.2	<10.0	23.2	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	15.5	19.2	<10.0	23.2	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	0.22	<0.20	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	<0.80	0.90	2.11	0.95	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	0.90	2.33	0.95	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Hydrocarbures totaux

 LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	0.22	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	0.91	*	2.11	*	0.95	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	0.64	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	1.21	*	1.21	*	1.46	*	3.28	*	1.40	*	0.60
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	0.44	*	0.41	*	0.51	*	1.21	*	0.49	*	0.23
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils

 LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

 LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

 LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

 LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

 LSRC10 : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme													
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane													
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	0.42	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane													
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane													
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane													
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	0.672	*	0.314	*	1.01	*	<0.200	*	0.782	*	1.16
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane													
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDL : Trichloroéthylène													
Trichloroéthylène	µg/tube		0.54		<0.20		<0.20		<0.20		5.80		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LSRDK : Tétrachloroéthylène													
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	2.06	*	1.24	*	6.14	*	2.42	*	4.20	*	3.25
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRCK : Bromochlorométhane													
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCI : Dibromométhane													
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA7-TPH	PZA8-TPH	PZA9-TPH	PZA10-TPH	PZA11-TPH	ASD1-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Composés Volatils
LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Préparation Physico-Chimique

 LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	1.65	0.94	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0	1.65	0.94	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Hydrocarbures totaux

LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	1.65	*	0.94	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	0.54	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40	*	2.70	*	1.42	*	<0.40
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	<0.20	*	1.06	*	0.52	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils

LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme	µg/tube	*	0.303	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	0.249	*	3.59	*	3.48	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène	µg/tube		3.33		3.74		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	4.96	*	4.90	*	7.75	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
ASD2-TPH	ASD3-TPH	ASD4-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS
11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.6°C	19.6°C	19.6°C	19.6°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E102272

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Date de réception technique : 16/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - JW

**Aurélie Schaeffer**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 18 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :22E102272

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Emetteur : Mr Jean Wianny

Commande EOL : 006-10514-873329

Nom projet : N° Projet : 22.181

Référence commande : 22.181 - JW

22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène				µg/tube	
	Benzène (2)				µg/tube	
	Toluène				µg/tube	
	Toluène (2)				µg/tube	
	Ethylbenzène				µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :22E102272

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Emetteur : Mr Jean Wianny

Commande EOL : 006-10514-873329

Nom projet : N° Projet : 22.181

Référence commande : 22.181 - JW

22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2)				µg/tube	
	m+p-Xylène				µg/tube	
	m+p-Xylène (2)				µg/tube	
	o-Xylène				µg/tube	
	o-Xylène (2)				µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -				
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthylène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloréthylène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :22E102272

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Emetteur : Mr Jean Wianny

Commande EOL : 006-10514-873329

Nom projet : N° Projet : 22.181

22.181 - JW

Référence commande : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code		Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRCI	Dibromométhane						
	Dibromométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)			0.05	48%	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane						
	Dichlorométhane			0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)			0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane						
	Bromochlorométhane			0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)			0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane						
	Bromodichlorométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)			0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle						
	Chlorure de vinyle			0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)			0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane						
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	42%	µg/tube		
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane						
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	42%	µg/tube		
LSRDK	Tétrachloroéthylène						
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube		
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	43%	µg/tube		
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [Désorption chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)					
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube		
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube		
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne					
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube		
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube		

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E102272

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-114608-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-873329

Nom projet : N° Projet : 22.181
22.181 - JW

Référence commande : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA1-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ3404	374mL verre (sol)
002	PZA2-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6208	374mL verre (sol)
003	PZA3-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05A0025822	374mL verre (sol)
004	PZA4-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6217	374mL verre (sol)
005	PZA5-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ3401	374mL verre (sol)
006	PZA6-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6216	374mL verre (sol)
007	PZA7-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6238	374mL verre (sol)
008	PZA8-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6239	374mL verre (sol)
009	PZA9-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6243	374mL verre (sol)
010	PZA10-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6233	374mL verre (sol)
011	PZA11-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05A0025820	374mL verre (sol)
012	ASD1-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6246	374mL verre (sol)
013	ASD2-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6242	374mL verre (sol)
014	ASD3-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6230	374mL verre (sol)
015	ASD4-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05A0025817	374mL verre (sol)
016	BT-TPH	11/05/2022	13/05/2022	16/05/2022	V05EQ6227	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.

ENVIREAUSOL**Jean WIANNY**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100803

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-113760-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - JW

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA6-HG(m)
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA6-HG(c)
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA8-HG(m)
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA8-HG(c)
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA9-HG(m)
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA9-HG(c)
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA10-HG(m)
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA10-HG(c)
009	Gaz de sol	(GDS)	ASD1-HG(m)
010	Gaz de sol	(GDS)	ASD1-HG(c)
011	Gaz de sol	(GDS)	ASD3-HG(m)
012	Gaz de sol	(GDS)	ASD3-HG(c)
013	Gaz de sol	(GDS)	BT-HG

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100803

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-113760-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA6-HG(m)	PZA6-HG(c)	PZA8-HG(m)	PZA8-HG(c)	PZA9-HG(m)	PZA9-HG(c)
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
01/05/2022	01/05/2022	12/05/2022	01/05/2022	01/05/2022	12/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.7°C	19.7°C	19.7°C	19.7°C	19.7°C	19.7°C

Préparation Physico-Chimique

FH13T : Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	µg/tube	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
---	---------	------	------	------	------	------	------

Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : Mercure sur tube carulite	µg/tube	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
-----------------------------------	---------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100803

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-113760-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PZA10-HG(m)	PZA10-HG(c)	ASD1-HG(m)	ASD1-HG(c)	ASD3-HG(m)	ASD3-HG(c)
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
01/05/2022	01/05/2022	01/05/2022	01/05/2022	01/05/2022	12/05/2022
16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
19.7°C	19.7°C	19.7°C	19.7°C	19.7°C	19.7°C

Préparation Physico-Chimique

FH13T : Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	µg/tube	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
---	---------	------	------	------	------	------	------

Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : Mercure sur tube carulite	µg/tube	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
-----------------------------------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E100803

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-113760-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**BT-HG****GDS**

01/05/2022

16/05/2022

19.7°C

Préparation Physico-Chimique
**FH13T : Désorption d'un tube
Hydrar (500mg)**

µg/tube

Fait

Métaux et métalloïdes dans l'air
**LSMER : Mercure sur tube
carulite**

µg/tube

*

<0.005

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


Andréa Golfier
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100803

Version du : 19/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-113760-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - JW

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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

Annexe technique

Dossier N° :22E100803

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-113760-01

Emetteur : Mr Jean Wianny

Commande EOL : 006-10514-873352

Nom projet : N° Projet : 22.181

Référence commande : 22.181 - JW

22.181 - JW

Nom Commande : EG-Hg

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH13T	Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	Digestion acide -			µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSMER	Mercure sur tube carulite	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.002	32%	µg/tube	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E100803

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-113760-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-873352

Nom projet : N° Projet : 22.181
22.181 - JW

Référence commande : 22.181 - JW

Nom Commande : EG-Hg

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA6-HG(m)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6221	374mL verre (sol)
002	PZA6-HG(c)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6212	374mL verre (sol)
003	PZA8-HG(m)	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6234	374mL verre (sol)
004	PZA8-HG(c)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6237	374mL verre (sol)
005	PZA9-HG(m)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6241	374mL verre (sol)
006	PZA9-HG(c)	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6236	374mL verre (sol)
007	PZA10-HG(m)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6207	374mL verre (sol)
008	PZA10-HG(c)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6210	374mL verre (sol)
009	ASD1-HG(m)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ622	374mL verre (sol)
010	ASD1-HG(c)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	8V05EQ6232	Flaconnage non reconnu
011	ASD3-HG(m)	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6229	374mL verre (sol)
012	ASD3-HG(c)	12/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ621	374mL verre (sol)
013	BT-HG	01/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6235	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.

ENVIREAUSOL**Monsieur Pierre-Aimé GOETTMANN**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089382

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - PAG

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA12-TPH
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA13-TPH
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA14-TPH
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA15-TPH
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA16-TPH
006	Gaz de sol	(GDS)	BT-TPH

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089382

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - PAG

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12-TPH	PZA13-TPH	PZA14-TPH	PZA15-TPH	PZA16-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023
19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023
18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C

Préparation Physico-Chimique

 LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E089382

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - PAG

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12-TPH	PZA13-TPH	PZA14-TPH	PZA15-TPH	PZA16-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023
19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023
18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C

Hydrocarbures totaux

 LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.52	*	<0.40	*	0.69	*	0.87	*	<0.40
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	0.27	*	0.32	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils

 LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

 LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

 LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

 LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

 LSRC10 : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089382

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - PAG

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12-TPH	PZA13-TPH	PZA14-TPH	PZA15-TPH	PZA16-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023
19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023
18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme													
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane													
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane													
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane													
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane													
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	0.951	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane													
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDL : Trichloroéthylène													
Trichloroéthylène	µg/tube		1.29		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LSRDK : Tétrachloroéthylène													
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	3.70	*	0.32	*	0.50	*	0.53	*	0.64	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRCK : Bromochlorométhane													
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCI : Dibromométhane													
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089382

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - PAG

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12-TPH	PZA13-TPH	PZA14-TPH	PZA15-TPH	PZA16-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023
19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023
18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C	18.6°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089382

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-TPH

Référence Commande : 22.181 - PAG

**Aurélie Schaeffer**

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° :23E089382

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1010161

 Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 22.181 - PAG

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène				µg/tube	
	Benzène (2)				µg/tube	
	Toluène				µg/tube	
	Toluène (2)				µg/tube	
	Ethylbenzène				µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :23E089382

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1010161

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 22.181 - PAG

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2)				µg/tube	
	m+p-Xylène				µg/tube	
	m+p-Xylène (2)				µg/tube	
	o-Xylène				µg/tube	
	o-Xylène (2)				µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -				
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :23E089382

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1010161

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 22.181 - PAG

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

Code		Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRCI	Dibromométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)						
LSRCJ	Dichlorométhane			0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane			0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)						
LSRCK	Bromochlorométhane			0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane			0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)						
LSRCL	Bromodichlorométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)						
LSRD4	Chlorure de vinyle			0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle			0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)						
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dibromoéthane (2)						
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dichloroéthane (2)						
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube		
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube		
	Tétrachloroéthylène (2)						
LSRDL	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube		
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube		
	Trichloroéthylène (2)						
LSRDM	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube		
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube		
	Tétrachlorométhane (2)						

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E089382

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-102148-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1010161

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 22.181 - PAG

Nom Commande : EG-TPH

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA12-TPH	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141752	374mL verre (sol)
002	PZA13-TPH	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141745	374mL verre (sol)
003	PZA14-TPH	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141743	374mL verre (sol)
004	PZA15-TPH	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141748	374mL verre (sol)
005	PZA16-TPH	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141746	374mL verre (sol)
006	BT-TPH	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141740	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.

ENVIREAUSOL**Monsieur Pierre-Aimé GOETTMANN**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089380

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-101388-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - PAG

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA13-HG(c)
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA13-HG(m)
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA14-HG(c)
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA14-HG(m)
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA15-HG(m)
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA15-HG(c)
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA16-HG(c)
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA16-HG(m)
009	Gaz de sol	(GDS)	BT-HG

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089380

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-101388-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - PAG

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZA13-HG(c
)
GDS

17/05/2023

19/05/2023

18.6°C

002
PZA13-HG(m
)
GDS

17/05/2023

19/05/2023

18.6°C

003
PZA14-HG(c)
)
GDS

17/05/2023

19/05/2023

18.6°C

004
PZA14-HG(m
)
GDS

17/05/2023

19/05/2023

18.6°C

005
PZA15-HG(m
)
GDS

17/05/2023

19/05/2023

18.6°C

006
PZA15-HG(c)
)
GDS

17/05/2023

19/05/2023

18.6°C

Préparation Physico-Chimique

 FH13T : Désorption d'un tube
Hydrar (500mg)

µg/tube

Fait

Fait

Fait

Fait

Fait

Fait

Métaux et métalloïdes dans l'air

 LSMER : Mercure sur tube
carulite

µg/tube

* <0.005

* <0.005

* <0.005

* <0.005

* <0.005

* <0.005

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089380

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-101388-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - PAG

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009
PZA16-HG(c)	PZA16-HG(m)	BT-HG
GDS	GDS	GDS
17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023
19/05/2023	19/05/2023	19/05/2023
18.6°C	18.6°C	18.6°C

Préparation Physico-Chimique

FH13T : Désorption d'un tube
Hydrar (500mg)

µg/tube

Fait

Fait

Fait

Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : Mercure sur tube
carulite

µg/tube

* <0.005

* 0.0082

* <0.005



Marion Medina
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 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 *.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E089380

Version du : 22/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-101388-01

Date de réception technique : 17/05/2023

Première date de réception physique : 17/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : EG-Hg

Référence Commande : 22.181 - PAG

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

Annexe technique

Dossier N° :23E089380

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-101388-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1010165

 Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 22.181 - PAG

Nom Commande : EG-Hg

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH13T	Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	Digestion acide -			µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSMER	Mercure sur tube carulite	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.002	32%	µg/tube	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E089380

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-101388-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1010165

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 22.181 - PAG

Nom Commande : EG-Hg

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA13-HG(c)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141742	374mL verre (sol)
002	PZA13-HG(m)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141747	374mL verre (sol)
003	PZA14-HG(c)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141741	374mL verre (sol)
004	PZA14-HG(m)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141755	374mL verre (sol)
005	PZA15-HG(m)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141757	374mL verre (sol)
006	PZA15-HG(c)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141744	374mL verre (sol)
007	PZA16-HG(c)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141751	374mL verre (sol)
008	PZA16-HG(m)	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141753	374mL verre (sol)
009	BT-HG	17/05/2023	17/05/2023	17/05/2023	v05a0141738	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.

ENVIREAUSOL**Monsieur Pierre-Aimé GOETTMANN**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213624

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA12-TPH
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA13-TPH
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA14-TPH
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA15-TPH
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA16-TPH
006	Gaz de sol	(GDS)	BT-TPH

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213624

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12-TPH	PZA13-TPH	PZA14-TPH	PZA15-TPH	PZA16-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023
17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023
16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C

Préparation Physico-Chimique

 LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E213624

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12-TPH	PZA13-TPH	PZA14-TPH	PZA15-TPH	PZA16-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023
17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023
16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C

Hydrocarbures totaux
LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.58	*	<0.40	*	<0.40	*	0.43	*	<0.40
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	0.23	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils
LSRCJ : Dichlorométhane

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRD4 : Chlorure de vinyle

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène

1,1-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213624

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZA12-TPH
GDS**002**
PZA13-TPH
GDS**003**
PZA14-TPH
GDS**004**
PZA15-TPH
GDS**005**
PZA16-TPH
GDS**006**
BT-TPH
GDS

15/11/2023

15/11/2023

15/11/2023

15/11/2023

15/11/2023

15/11/2023

17/11/2023

17/11/2023

17/11/2023

17/11/2023

17/11/2023

17/11/2023

16.8°C

16.8°C

16.8°C

16.8°C

16.8°C

16.8°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme

Composé	Unité	001	002	003	004	005	006
Chloroforme	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* 0.234	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène	µg/tube	1.29	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène	µg/tube	* 4.20	* <0.20	* 0.52	* 0.52	* 0.79	* <0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213624

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PZA12-TPH	PZA13-TPH	PZA14-TPH	PZA15-TPH	PZA16-TPH	BT-TPH
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023
17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023	17/11/2023
16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213624

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

**Clémence BARTHEL**

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° :23E213624

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1076825

 Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 2 nd campagne 2023

Nom Commande : 22.181 - PAG

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène				µg/tube	
	Benzène (2)				µg/tube	
	Toluène				µg/tube	
	Toluène (2)				µg/tube	
	Ethylbenzène				µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :23E213624

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1076825

 Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 2 nd campagne 2023

Nom Commande : 22.181 - PAG

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2)				µg/tube	
	m+p-Xylène				µg/tube	
	m+p-Xylène (2)				µg/tube	
	o-Xylène				µg/tube	
	o-Xylène (2)				µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -				
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :23E213624

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1076825

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 2 nd campagne 2023

Nom Commande : 22.181 - PAG

Gaz de sol

Code		Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRCI	Dibromométhane						
	Dibromométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)			0.05	48%	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane						
	Dichlorométhane			0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)			0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane						
	Bromochlorométhane			0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)			0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane						
	Bromodichlorométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)			0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle						
	Chlorure de vinyle			0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)			0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane						
	1,2-Dibromoéthane			0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)			0.05	42%	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane						
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	42%	µg/tube		
LSRDK	Tétrachloroéthylène						
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube		
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	43%	µg/tube		
LSRDL	Trichloroéthylène						
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube		
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube		
LSRDM	Tétrachlorométhane						
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube		
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube		

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E213624

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244106-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1076825

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 2 nd campagne 2023

Nom Commande : 22.181 - PAG

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA12-TPH	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
002	PZA13-TPH	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
003	PZA14-TPH	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
004	PZA15-TPH	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
005	PZA16-TPH	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
006	BT-TPH	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		

(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.

ENVIREAUSOL**Monsieur Pierre-Aimé GOETTMANN**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213516

Version du : 21/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-243848-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZA13-HG(c)
002	Gaz de sol	(GDS)	PZA13-HG(m)
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA14-HG(c)
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA14-HG(m)
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA15-HG(c)
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA15-HG(m)
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA16-HG(c)
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA16-HG(m)
009	Gaz de sol	(GDS)	BT-HG

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E213516

Version du : 21/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-243848-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZA13-HG(c)**
)**GDS**

15/11/2023

20/11/2023

12.8°C

002**PZA13-HG(m)**
)**GDS**

15/11/2023

20/11/2023

12.8°C

003**PZA14-HG(c)**
)**GDS**

15/11/2023

20/11/2023

12.8°C

004**PZA14-HG(m)**
)**GDS**

15/11/2023

20/11/2023

12.8°C

005**PZA15-HG(c)**
)**GDS**

15/11/2023

20/11/2023

12.8°C

006**PZA15-HG(m)**
)**GDS**

15/11/2023

20/11/2023

12.8°C

Préparation Physico-Chimique
FH13T : Désorption d'un tube
Hydrar (500mg)

µg/tube

Fait

Fait

Fait

Fait

Fait

Fait

Métaux et métalloïdes dans l'air
LSMER : Mercure sur tube
carulite

µg/tube

* <0.005

* <0.005

* <0.005

* <0.005

* <0.005

* <0.005

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213516

Version du : 21/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-243848-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009
PZA16-HG(c) GDS	PZA16-HG(m) GDS	BT-HG GDS
15/11/2023	15/11/2023	15/11/2023
20/11/2023	20/11/2023	20/11/2023
12.8°C	12.8°C	12.8°C

Préparation Physico-Chimique

**FH13T : Désorption d'un tube
Hydrar (500mg)**

µg/tube

Fait

Fait

Fait

Métaux et métalloïdes dans l'air

**LSMER : Mercure sur tube
carulite**

µg/tube

* <0.005

* <0.005

* <0.005



Aurélie Schaeffer

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 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 *.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E213516

Version du : 21/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-243848-01

Date de réception technique : 16/11/2023

Première date de réception physique : 16/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : 22.181-CD

Nom Projet : 22.181-CD

Nom Commande : 22.181 - PAG

Référence Commande : 2 nd campagne 2023

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

Annexe technique

Dossier N° :23E213516

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-243848-01

Emetteur : Pierre-Aimé GOETTMANN

Commande EOL : 006-10514-1076842

 Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 2 nd campagne 2023

Nom Commande : 22.181 - PAG

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH13T	Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	Digestion acide -			µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSMER	Mercure sur tube carulite	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.002	32%	µg/tube	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E213516

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-243848-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1076842

Nom projet : N° Projet : 22.181-CD
22.181-CD

Référence commande : 2 nd campagne 2023

Nom Commande : 22.181 - PAG

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZA13-HG(c)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
002	PZA13-HG(m)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
003	PZA14-HG(c)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
004	PZA14-HG(m)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
005	PZA15-HG(c)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
006	PZA15-HG(m)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
007	PZA16-HG(c)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
008	PZA16-HG(m)	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		
009	BT-HG	15/11/2023	16/11/2023	16/11/2023		

(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 8 : Protocoles de prélèvements d'air ambiant





Conformément à la norme NFX 31-620-2 et au guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement d'air ambiant										
N° du projet : 21.450				Projet : Garage Citroën						
Date prélèvement : 04/11/2021				Site : Illkirch (67)			Préleveur(s) : L. Tonnelier / J. Wianny			
Dénomination du point de prélèvement				EA						
Localisation du point de prélèvement (extérieur, intérieur, bâtiment, pièce, etc)				Bureau de la concession						
Visite préliminaire et questionnaire rempli (fourni en annexe)				<input checked="" type="checkbox"/> Environnement extérieur						
				<input checked="" type="checkbox"/> Description du bâtiment						
				<input checked="" type="checkbox"/> Description de la pièce						
Méthode de prélèvement				<input checked="" type="checkbox"/> Actif						
				<input type="checkbox"/> Passif						
				<input type="checkbox"/> Canister						
Hauteur de prélèvement (m)				1,4						
Matériel de prélèvement										
Pompe(s) de prélèvement (SKC®)			N° A10				Débitmètre à lame de savon (BUCK®)		N° A3	
Photoioniseur (PID RAE®)			N° 3				Station météorologique		N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
EA	Type Lot-N°	TCA 100/50 2000	TPH C5-C16, BTEX, COHV, Naphtalène	9h20	15h50	211,1	203,1	207,1	390	80,8
Paramètres mesurés sur le terrain										
Mesure PID (ppm)				0,0						
Température (°C)				Air extérieur		8,5		Air intérieur (pièce)		20,0
Humidité relative (%)				Air extérieur		77,0		Air intérieur (pièce)		non mesurée
Pression atmosphérique (°hPa)				1013						
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité moyenne						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météo. le jour du prélèvement					Nuageux					
Conditions météo. les jours précédents					Nuageux					
Milieu (urbain, industriel, agricole...)					Urbain					
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 05/11/2021		
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc


² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément à la norme NFX 31-620-2 et au guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement d'air ambiant

N° du projet :	21.450	Projet :	Garage Citroën
Date prélèvement :	04/11/2021	Site :	Illkirch (67)
		Préleveur(s) :	L. Tonnelier / J. Wianny

Dénomination du point de prélèvement	EAext	
Localisation du point de prélèvement (extérieur, intérieur, bâtiment, pièce,etc)	Mesure extérieure, coté rue du Maréchal Lefèbvre	
Visite préliminaire et questionnaire rempli (fourni en annexe)	<input checked="" type="checkbox"/> Environnement extérieur	
	<input type="checkbox"/> Description du bâtiment	
	<input type="checkbox"/> Description de la pièce	
Méthode de prélèvement	<input checked="" type="checkbox"/> Actif	
	<input type="checkbox"/> Passif	
	<input type="checkbox"/> Canister	
Hauteur de prélèvement (m)	1,6	

Matériel de prélèvement			
Pompe(s) de prélèvement (SKC®)	N° A11	Débimètre à lame de savon (BUCK®)	N° A3
Photoioniseur (PID RAE®)	N° 3	Station météorologique	N° 2

Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
EAext	Type Lot-N°	TCA 100/50 2000	TPH C5-C16, BTEX, COHV, Naphtalène	9h16	15h46	233	221	221	390	86,2

Paramètres mesurés sur le terrain	
Mesure PID (ppm)	0,0
Température (°C)	Air extérieur8,5Air intérieur (pièce)-
Humidité relative (%)	Air extérieur77,0Air intérieur (pièce)-
Pression atmosphérique (°hPa)	1013
Provenance du vent et intensité	Sud-ouest, intensité moyenne

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météo. le jour du prélèvement	Nuageux
Conditions météo. les jours précédents	Nuageux
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Urbain

Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Routier	Date d'envoi : 05/11/2021

Remarques	
-----------	--

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Protocole pour le blanc de transport (air ambiant)			
N° du projet :		21.450	
Projet :		Garage Citroën	
Date prélèvement :		04/11/2021	
Site :		Illkirch (67)	
Préleveur(s) :		L. Tonnelier / J. Wianny	
Dénomination du prélèvement			
Nature de l'échantillon			
Blancs de transport effectués pour chacun des type de support employés au cours de la campagne de prélèvements			
Méthode de prélèvements			
Conforme aux normes et guides en vigueur méthodologie de réalisation des blanc décrite dans le rapport (§ Assurance qualité)			
Echantillonnage			
Réf échantillon	Type de support	Analyses	
BT	Type : Lot : TCA 100/50 Lot 2000		
Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : Véhicule léger	Date d'envoi : 05/11/2021
Mode de transport vers le laboratoire d'analyses :		Routier	
Remarques :		Absence d'odeur dans l'air ambiant au moment de la confection du blanc	

Annexe : Questionnaire (air ambiant)	
Dénomination du point de prélèvement	EA
Environnement extérieur à proximité du point de prélèvement (rayon de 500m)	
Présence d'une nappe	Oui à environ 3 à 4 m de profondeur
Autres renseignement	
Situation routière	Site localisé en milieu urbain : angle de l'avenue de Colmar et de la rue du Maréchal Lefebvre
Situation du site	
Présence d'une zone industrielle (rayon de 1 km)	Présence d'un site à caractère industriel attenant au site d'étude
Source de pollution potentielle environnante	Chauffage urbain, circulation de véhicules
Nature de l'activité actuelle/ancienne hébergé sur le site	Concession automobile : vente et entretien de véhicules
Description générale du bâtiment	
Année de construction	Non connue
Nombre d'étages	R+4
Nombre de pièces	Non connu
Usage du bâtiment	Bureau
Type de construction	Béton
Caractéristiques des fondations	Non connues
Soubassement (étage enterrée sur une face du bâtiment)	
Existence de locaux annexes	oui
Type d'assainissement	Collectif
Energie principale de chauffage	
Présence d'un système spécifique de ventilation (extraction mécanique, ventilation naturelle par conduit)/climatisation	Climatisation
Description de la pièce investiguée	
Dénomination de la pièce	Bureau
A quel étage se situe la pièce étudiée ?	rez-de-chaussée
Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois)	Non connue
Type de revêtement au sol	Carrelage
Type de revêtement aux murs	Peinture
Présence de faux plafond	oui
Mobilier neuf	Non connu
Type et nature du mobilier	Bois, aggloméré
Les entrées d'air sont-elles dégagées ?	sans objet
Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?	non
Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?	oui (climatisation)
Type de fenêtre : ouvrables	non
Type de vitrage	non connu
Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce	
Stockage de produits chimiques/entretiens	Non
Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures...)	Non
Type d'occupation de la pièce, activités	Bureau, poste administratif
Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux ?	Oui
Population occupant la pièce échantillonnée	Personnel administratif et commercial
Durées usuelles des activités dans la pièce	7 h
Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles	Non
Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?	Non connu
Des activités spécifiques ont-elles eu lieu durant le prélèvement ?	Non
Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?	Non
Habitudes de vie	Non connue
Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement ?	Non



Conformément à la norme NFX 31-620-2 et au guide INERIS-DRC-16-156183-01401A


Protocole pour le prélèvement d'air ambiant											
N° du projet : 22.181				Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS							
Date prélèvement : 11/05/2022				Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)				Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny			
Dénomination du point de prélèvement				EA							
Localisation du point de prélèvement (extérieur, intérieur, bâtiment, pièce,etc)				Bureau de la concession							
Visite préliminaire et questionnaire rempli (fourni en annexe)				<input checked="" type="checkbox"/> Environnement extérieur							
				<input checked="" type="checkbox"/> Description du bâtiment							
				<input checked="" type="checkbox"/> Description de la pièce							
Méthode de prélèvement				<input checked="" type="checkbox"/> Actif							
				<input type="checkbox"/> Passif							
				<input type="checkbox"/> Canister							
Hauteur de prélèvement (m)				1,4							
Matériel de prélèvement											
Pompe(s) de prélèvement (SKC®)				N° A17				Débimètre à lame de savon (BUCK®)		N° A5	
Photoioniseur (PID RAE®)				N° 3				Station météorologique		N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)	
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin				
EA	Type Lot-N°	TCA 100/50 9329119363	TPH C5-C16, BTEX, COHV, Naphtalène	9h05	15h35	218,2	235,3	218,2	390	85,1	
Paramètres mesurés sur le terrain											
Mesure PID (ppm)				0,2							
Température (°C)				Air extérieur		25,6		Air intérieur (pièce)		20,0	
Humidité relative (%)				Air extérieur		46,0		Air intérieur (pièce)		non mesurée	
Pression atmosphérique (°hPa)				1013							
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible							
Conditions climatiques et environnantes											
Conditions météo. le jour du prélèvement					Ensoleillé						
Conditions météo. les jours précédents					Ensoleillé						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)					Urbain						
Envoi au laboratoire											
Laboratoire : Eurofins			Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022			
Remarques											

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément à la norme NFX 31-620-2 et au guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement d'air ambiant											
N° du projet : 22.181				Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS							
Date prélèvement : 11/05/2022				Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)				Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny			
Dénomination du point de prélèvement				EAext							
Localisation du point de prélèvement (extérieur, intérieur, bâtiment, pièce,etc)				Mesure extérieure, coté rue du Maréchal Lefèbvre							
Visite préliminaire et questionnaire rempli (fourni en annexe)				<input checked="" type="checkbox"/> Environnement extérieur							
				<input type="checkbox"/> Description du bâtiment							
				<input type="checkbox"/> Description de la pièce							
Méthode de prélèvement				<input checked="" type="checkbox"/> Actif							
				<input type="checkbox"/> Passif							
				<input type="checkbox"/> Canister							
Hauteur de prélèvement (m)				1,6							
Matériel de prélèvement											
Pompe(s) de prélèvement (SKC®)				N° A8				Débimètre à lame de savon (BUCK®)		N° A5	
Photoioniseur (PID RAE®)				N° 3				Station météorologique		N° 2	
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)	
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin				
EAext	Type Lot-N°	TCA 100/50 9329119360	TPH C5-C16, BTEX, COHV, Naphtalène	9h00	15h30	226,4	245,2	226,4	390	88,3	
Paramètres mesurés sur le terrain											
Mesure PID (ppm)				0,1							
Température (°C)				Air extérieur		25,6		Air intérieur (pièce)		25,0	
Humidité relative (%)				Air extérieur		46,0		Air intérieur (pièce)		-	
Pression atmosphérique (°hPa)				1013							
Provenance du vent et intensité				Sud-ouest, intensité faible							
Conditions climatiques et environnantes											
Conditions météo. le jour du prélèvement					Ensoleillé						
Conditions météo. les jours précédents					Ensoleillé						
Milieu (urbain, industriel, agricole...)					Urbain						
Envoi au laboratoire											
Laboratoire : Eurofins				Conservation des échantillons : Sombre et frais			Transport : Routier		Date d'envoi : 13/05/2022		
Remarques											

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)



Conformément à la norme NFX 31-620-2 et au guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le blanc de transport (air ambiant)			
N° du projet : 22.181		Projet : Bouygues Immobilier STELLANTIS	
Date prélèvement : 11/05/2022		Site : Avenue de Colmar Strasbourg (67)	Préleveur(s) : J. Meister / J. Wianny
Dénomination du prélèvement			
Nature de l'échantillon		Blancs de transport effectués pour chacun des type de support employés au cours de la campagne de prélèvements	
Méthode de prélèvements		Conforme aux normes et guides en vigueur méthodologie de réalisation des blanc décrite dans le rapport (§ Assurance qualité)	
Echantillonnage			
Réf échantillon	Type de support	Analyses	
BT	Type : TCA 100/50 Lot : 9329119365	TPH C5-C16, BTEX, COHV, Naphtalène	
Envoi au laboratoire			
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais		Transport : Véhicule léger
			Date d'envoi : 13/05/2022
Mode de transport vers le laboratoire d'analyses :		Routier	
Remarques :		Absence d'odeur dans l'air ambiant au moment de la confection du blanc	

Annexe : Questionnaire (air ambiant)

Dénomination du point de prélèvement	EA
Environnement extérieur à proximité du point de prélèvement (rayon de 500m)	
Présence d'une nappe	Oui à environ 3 à 4 m de profondeur
Autres renseignement	
Situation routière	Site localisé en milieu urbain : angle de l'avenue de Colmar et de la rue du Maréchal Lefebvre
Situation du site	
Présence d'une zone industrielle (rayon de 1 km)	Présence d'un site à caractère industriel attenant au site d'étude
Source de pollution potentielle environnante	Chauffage urbain, circulation de véhicules
Nature de l'activité actuelle/ancienne hébergé sur le site	Concession automobile : vente et entretien de véhicules

Description générale du bâtiment	
Année de construction	Non connue
Nombre d'étages	R+4
Nombre de pièces	Non connu
Usage du bâtiment	Bureau
Type de construction	Béton
Caractéristiques des fondations	Non connues
Soubassement (étage enterrée sur une face du bâtiment)	
Existence de locaux annexes	oui
Type d'assainissement	Collectif
Energie principale de chauffage	
Présence d'un système spécifique de ventilation (extraction mécanique, ventilation naturelle par conduit)/climatisation	Climatisation

Description de la pièce investiguée	
Dénomination de la pièce	Bureau
A quel étage se situe la pièce étudiée ?	rez-de-chaussée
Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois)	Non connue
Type de revêtement au sol	Carrelage
Type de revêtement aux murs	Peinture
Présence de faux plafond	oui
Mobilier neuf	Non connu
Type et nature du mobilier	Bois, aggloméré
Les entrées d'air sont-elles dégagées ?	sans objet
Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?	non
Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?	oui (climatisation)
Type de fenêtre : ouvrables	non
Type de vitrage	non connu
Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce	
Stockage de produits chimiques/entretiens	Non
Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures...)	Non
Type d'occupation de la pièce, activités	Bureau, poste administratif
Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux ?	Oui
Population occupant la pièce échantillonnée	Personnel administratif et commercial
Durées usuelles des activités dans la pièce	7 h
Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles	Non
Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?	Non connu
Des activités spécifiques ont-elles eu lieu durant le prélèvement ?	Non
Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?	Non
Habitudes de vie	Non connue
Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement ?	Non

*Annexe 9 : Résultats des analyses d'air ambiant, 2 rapports Eurofins n°21E232573,
22E100813*



ENVIREAUSOL

Monsieur Victor UBRICH

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232573

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Référence Commande : 21.450 CD

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	EA
002	Air ambiant	(AIA)	EAext
003	Air ambiant	(AIA)	BT

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232573

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
EA
AIA

05/11/2021

06/11/2021

002
EAext
AIA

05/11/2021

06/11/2021

003
BT
AIA

05/11/2021

06/11/2021

Préparation Physico-Chimique

 LSBII : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

Fait

Fait

Fait

Hydrocarbures totaux

LS91V : TPH AIR (BTX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	17.4	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	17.4	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.19	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	0.76	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	0.95	<2.50	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Benzène	µg/tube	0.19	<0.05	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232573

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
EA
AIA

05/11/2021

06/11/2021

002
EAext
AIA

05/11/2021

06/11/2021

003
BT
AIA

05/11/2021

06/11/2021

Hydrocarbures totaux

 LS91V : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	µg/tube	0.77	<0.20	<0.20
Toluène (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	0.19	<0.10	<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	0.56	<0.10	<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
o-Xylène	µg/tube	0.24	<0.05	<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
MTBE	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50

Composés Volatils

 LS93T : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10

 LS93W : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
Chlorure de Vinyl (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10

 LS93K : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

 LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**

Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

 LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

 LS93N : **Chloroforme**

Chloroforme	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
-------------	---------	---------	---------	---------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E232573

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
EA
AIA

05/11/2021

06/11/2021

002
EAext
AIA

05/11/2021

06/11/2021

003
BT
AIA

05/11/2021

06/11/2021

Composés Volatils
LS93N : Chloroforme

Chloroforme (2) µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

LS94B : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Tétrachlorométhane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LS93J : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

1,1-Dichloroéthane (2) µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

LS93Y : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

1,2-dichloroéthane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LS93I : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

1,1,1-trichloroéthane (2) µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

LS93R : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LS94A : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Trichloroéthylène (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LS93Z : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Tétrachloroéthylène (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LS93U : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Bromochlorométhane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LS93S : Dibromométhane

Dibromométhane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Dibromométhane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LS93X : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232573

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Référence Commande : 21.450 CD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
EA
AIA

05/11/2021

06/11/2021

002
EAext
AIA

05/11/2021

06/11/2021

003
BT
AIA

05/11/2021

06/11/2021

Composés Volatils

 LS93X : **1,2-Dibromoéthane**

1,2-Dibromoéthane (2)

µg/tube

<0.05

<0.05

<0.05

 LS93Q : **Bromoforme**

Bromoforme (tribromométhane)

µg/tube

<0.05

<0.05

<0.05

Bromoforme (tribromométhane) (2)

µg/tube

<0.05

<0.05

<0.05

 LS93V : **Bromodichlorométhane**

Bromodichlorométhane

µg/tube

<0.05

<0.05

<0.05

Bromodichlorométhane (2)

µg/tube

<0.05

<0.05

<0.05

 LS93P : **Dibromochlorométhane**

Dibromochlorométhane

µg/tube

<0.0500

<0.0500

<0.0500

Dibromochlorométhane (2)

µg/tube

<0.0500

<0.0500

<0.0500

Hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air

 LS91U : **Naphtalène**

Naphtalène

µg/tube

<0.10

<0.10

<0.10

Naphtalène (2)

µg/tube

<0.10

<0.10

<0.10

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E232573

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Date de réception technique : 05/11/2021

Première date de réception physique : 05/11/2021

Référence Dossier : N° Projet : 21.450 CD

Nom Projet : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Référence Commande : 21.450 CD

**Aurélie RODERMANN**

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.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :21E232573

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803589

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS91U	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène Naphtalène (2)		0.1 0.1	µg/tube µg/tube	
LS91V	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aromatiques			µg/tube	
	Total Aromatiques (2)			µg/tube	
	Benzène			µg/tube	
	Benzène (2)			µg/tube	
	Toluène			µg/tube	
	Toluène (2)			µg/tube	
	Ethylbenzène			µg/tube	
	Ethylbenzène (2)			µg/tube	
	m+p-Xylène			µg/tube	
	m+p-Xylène (2)			µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :21E232573

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803589

 Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	o-Xylène			µg/tube	
	o-Xylène (2)			µg/tube	
	MTBE			µg/tube	
	MTBE (2)			µg/tube	
LS93I	1,1,1-Trichloroéthane				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,1-trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93J	1,1-Dichloroéthane				
	1,1-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93K	1,1-Dichloroéthène				
	1,1-Dichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05	µg/tube	
LS93L	trans 1,2-Dichloroéthène				
	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trans-1,2-dichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS93M	cis 1,2-dichloroéthène				
	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS93N	Chloroforme				
	Chloroforme		0.05	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	µg/tube	
LS93P	Dibromochlorométhane				
	Dibromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Q	Bromoforme				
	Bromoforme (tribromométhane)		0.05	µg/tube	
	Bromoforme (tribromométhane) (2)		0.05	µg/tube	
LS93R	1,1,2-Trichloroéthane				
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93S	Dibromométhane				
	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93T	Dichlorométhane				
	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
LS93U	Bromochlorométhane				

Annexe technique

Dossier N° :21E232573

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Emetteur : M. Victor Ubrich

Commande EOL : 006-10514-803589

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93V	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93W	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de Vinyl (2)		0.1	µg/tube	
LS93X	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Y	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Z	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS94A	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS94B	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSBII	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E232573

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257209-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-803589

Nom projet : N° Projet : 21.450 CD
21.450 CD

Référence commande : 21.450 CD

Nom Commande : Air

Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	EA	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8383	374mL verre (sol)
002	EAext	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	v05ea8384	374mL verre (sol)
003	BT	05/11/2021	05/11/2021	05/11/2021		

(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.

ENVIREAUSOL**Jean WIANNY**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100813

Version du : 17/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : Air

Référence Commande : 22.181 - JW

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	EA
002	Air ambiant	(AIA)	EAext
003	Air ambiant	(AIA)	BT

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100813

Version du : 17/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : Air

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
EA
AIA

11/05/2022

14/05/2022

002
EAext
AIA

11/05/2022

14/05/2022

003
BT
AIA

11/05/2022

14/05/2022

Préparation Physico-Chimique

 LSBII : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

Fait

Fait

Fait

Hydrocarbures totaux

LS91V : TPH AIR (BTX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	10.3	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	13.5	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	6.21	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	30.0	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.13	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	0.81	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	11.3	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	12.2	<2.50	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Benzène	µg/tube	0.13	<0.05	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100813

Version du : 17/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : Air

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
EA
AIA

11/05/2022

14/05/2022

002
EAext
AIA

11/05/2022

14/05/2022

003
BT
AIA

11/05/2022

14/05/2022

Hydrocarbures totaux

 LS91V : **TPH AIR (BTX & MTBE inclus)**

Benzène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	µg/tube	0.81	<0.20	<0.20
Toluène (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	2.35	0.16	<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	8.43	0.63	<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
o-Xylène	µg/tube	2.76	0.24	<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
MTBE	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50

Composés Volatils

 LS93T : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10

 LS93W : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
Chlorure de Vinyl (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10

 LS93K : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

 LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**

Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

 LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

 LS93N : **Chloroforme**

Chloroforme	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
-------------	---------	---------	---------	---------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E100813

Version du : 17/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : Air

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
EA
AIA

11/05/2022

14/05/2022

002
EAext
AIA

11/05/2022

14/05/2022

003
BT
AIA

11/05/2022

14/05/2022

Composés Volatils

 LS93N : **Chloroforme**

Chloroforme (2) µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

 LS94B : **Tétrachlorométhane**

Tétrachlorométhane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Tétrachlorométhane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

 LS93J : **1,1-Dichloroéthane**

1,1-Dichloroéthane µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

1,1-Dichloroéthane (2) µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

 LS93Y : **1,2-Dichloroéthane**

1,2-Dichloroéthane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

1,2-dichloroéthane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

 LS93I : **1,1,1-Trichloroéthane**

1,1,1-Trichloroéthane µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

1,1,1-trichloroéthane (2) µg/tube <0.0500 <0.0500 <0.0500

 LS93R : **1,1,2-Trichloroéthane**

1,1,2-Trichloroéthane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

 LS94A : **Trichloroéthylène**

Trichloroéthylène µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Trichloroéthylène (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

 LS93Z : **Tétrachloroéthylène**

Tétrachloroéthylène µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Tétrachloroéthylène (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

 LS93U : **Bromochlorométhane**

Bromochlorométhane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Bromochlorométhane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

 LS93S : **Dibromométhane**

Dibromométhane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Dibromométhane (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

 LS93X : **1,2-Dibromoéthane**

1,2-Dibromoéthane µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E100813

Version du : 17/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : Air

Référence Commande : 22.181 - JW

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**EA****AIA**

11/05/2022

14/05/2022

002**EAext****AIA**

11/05/2022

14/05/2022

003**BT****AIA**

11/05/2022

14/05/2022

Composés Volatils
LS93X : 1,2-Dibromoéthane

		001 EA AIA	002 EAext AIA	003 BT AIA
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05

LS93Q : Bromoforme

Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
------------------------------	---------	-------	-------	-------

Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
----------------------------------	---------	-------	-------	-------

LS93V : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
----------------------	---------	-------	-------	-------

Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
--------------------------	---------	-------	-------	-------

LS93P : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
----------------------	---------	---------	---------	---------

Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
--------------------------	---------	---------	---------	---------

Hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air
LS91U : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
------------	---------	-------	-------	-------

Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
----------------	---------	-------	-------	-------

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E100813

Version du : 17/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Date de réception technique : 13/05/2022

Première date de réception physique : 13/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22.181

Nom Projet : 22.181 - JW

Nom Commande : Air

Référence Commande : 22.181 - JW

**Gilles Lacroix**

Chef d'Equipe Coordinateur 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.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :22E100813

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Emetteur : Mr Jean Wianny

Commande EOL : 006-10514-873408

Nom projet : N° Projet : 22.181

Référence commande : 22.181 - JW

22.181 - JW

Nom Commande : Air

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS91U	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS91V	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)					
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène				µg/tube	
	Benzène (2)				µg/tube	
	Toluène				µg/tube	
	Toluène (2)				µg/tube	
	Ethylbenzène				µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :22E100813

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Emetteur : Mr Jean Wianny

Commande EOL : 006-10514-873408

Nom projet : N° Projet : 22.181

Référence commande : 22.181 - JW

22.181 - JW

Nom Commande : Air

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2)				µg/tube	
	m+p-Xylène				µg/tube	
	m+p-Xylène (2)				µg/tube	
	o-Xylène				µg/tube	
	o-Xylène (2)				µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LS93I	1,1,1-Trichloroéthane					
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1,1-trichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93J	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93K	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05		µg/tube	
LS93L	trans 1,2-Dichloroéthène					
	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Trans-1,2-dichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS93M	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS93N	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05		µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05		µg/tube	
LS93P	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05		µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93Q	Bromoforme					
	Bromoforme (tribromométhane)		0.05		µg/tube	
	Bromoforme (tribromométhane) (2)		0.05		µg/tube	
LS93R	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93S	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05		µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :22E100813

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Emetteur : Mr Jean Wianny

Commande EOL : 006-10514-873408

Nom projet : N° Projet : 22.181

22.181 - JW

Référence commande : 22.181 - JW

Nom Commande : Air

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dibromométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93T	Dichlorométhane		0.1		µg/tube	
	Dichlorométhane		0.1		µg/tube	
	Dichlorométhane (2)					
LS93U	Bromochlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)					
LS93V	Bromodichlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)					
LS93W	Chlorure de vinyle		0.1		µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1		µg/tube	
	Chlorure de Vinyl (2)					
LS93X	1,2-Dibromoéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)					
LS93Y	1,2-Dichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-dichloroéthane (2)					
LS93Z	Tétrachloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)					
LS94A	Trichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)					
LS94B	Tétrachlorométhane		0.05		µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05		µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)					
LSBII	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E100813

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-112098-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-873408

Nom projet : N° Projet : 22.181

Référence commande : 22.181 - JW

22.181 - JW

Nom Commande : Air

Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	EA	11/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ3371	374mL verre (sol)
002	EAext	11/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05EQ6231	374mL verre (sol)
003	BT	11/05/2022	13/05/2022	13/05/2022	V05A0025793	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 10 : Analyse des enjeux sanitaires (méthodologie Sites et Sols Pollués)



Analyse des enjeux sanitaires - Usages résidentiel & tertiaire Projet d'aménagement de l'ancien garage Citroën à Strasbourg (67)

SOMMAIRE

1	Méthodologie – Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)	3
1.1	Principe et méthodologie appliquée	3
1.2	Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)	4
1.2.1	Méthodologie	4
1.2.2	Définition des effets à seuil et sans seuil	6
1.2.3	Relation dose-effet / dose-réponse	6
1.3	Evaluation de l'exposition et du risque	7
1.3.1	Outil de modélisation de transfert - Présentation du logiciel RISC 5.0	7
1.3.2	Equations utilisées	8
1.3.3	Définition du risque	8
1.3.4	Interprétation des résultats	9
2	Scénarios pris en compte.....	9
3	Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage résidentiel – Adulte & Enfant	11
3.1	Paramètres d'entrée retenus pour la modélisation de transfert des gaz du sol vers l'air ambiant intérieur.....	11
3.1.1	Substances et concentrations retenues.....	11
3.1.2	Caractéristiques du bâtiment retenues	12
3.1.3	Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur.....	13
3.2	Paramètres d'entrée retenus pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) ..	14
3.2.1	Futurs usagers.....	14
3.2.2	Valeurs toxicologiques de référence retenues	15
3.3	Résultats des calculs de risques.....	16
4	Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage tertiaire – Travailleur	19
4.1	Paramètres d'entrée retenus pour la modélisation de transfert des gaz du sol vers l'air ambiant intérieur.....	19
4.1.1	Substances et concentrations retenues.....	19
4.1.2	Caractéristiques du bâtiment retenues	20
4.1.3	Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur.....	21
4.2	Paramètres d'entrée retenus pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) ..	22
4.2.1	Futurs usagers.....	22
4.2.2	Valeurs toxicologiques de référence retenues	22
4.3	Résultats des calculs de risques.....	23
5	Récapitulatif des analyses des enjeux sanitaires.....	25
6	Analyse des incertitudes.....	26

FIGURES

Figure A : Les deux démarches de gestion possibles issues de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en vigueur	3
Figure B : Méthodologie dans les choix des VTR.....	4
Figure C : Schéma de fonctionnement du modèle Johnson & Ettinger	7

TABLEAUX

Tableau A : Les différentes composantes du schéma conceptuel – exposition par inhalation.....	10
Tableau B : Concentrations retenues dans les gaz du sol, par paramètre, pour le scénario inhalation d'air ambiant intérieur – usage résidentiel	11
Tableau C : Principaux paramètres caractérisant la pièce « bureau / chambre »	12
Tableau D : Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol – usage résidentiel.....	13
Tableau E : Principaux paramètres caractérisant la population concernée – usage résidentiel	14
Tableau F : VTR retenues par paramètre – Exposition par inhalation	15
Tableau G : Résultats des calculs de risque – usage résidentiel – Adulte & Enfant – Exposition par inhalation	17
Tableau H : Concentrations retenues dans les gaz du sol, par paramètre, pour le scénario inhalation d'air ambiant intérieur – usage tertiaire.....	19
Tableau I : Principaux paramètres caractérisant la pièce « bureau / local technique ».....	20
Tableau J : Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol – usage tertiaire.....	21
Tableau K : Principaux paramètres caractérisant la population concernée – usage tertiaire.....	22
Tableau L : VTR retenues par paramètre – Exposition par inhalation	22
Tableau M : Résultats des calculs de risque – usage tertiaire – Travailleur – Exposition par inhalation	23

ANNEXES

Annexe A : Propriétés physico-chimiques des substances, 1 page ;	
Annexe B1 : Modélisation de transfert des gaz souterrain vers l'air ambiant intérieur – Usage résidentiel, 4 pages ;	
Annexe B2 : Modélisation de transfert des gaz souterrain vers l'air ambiant intérieur – Usage tertiaire, 4 pages ;	
Annexe C : Grille de calculs des risques sanitaires, 5 pages.	

1 Méthodologie – Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)

1.1 Principe et méthodologie appliquée

La réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) devient nécessaire dans le cas où des expositions sont identifiées dans le cadre du schéma conceptuel et où des valeurs de gestion réglementaires ne sont pas disponibles pour les voies d'exposition considérées. Elle a pour objectif de déterminer si l'état environnemental du site est compatible avec l'usage projeté, compte-tenu des contaminations mises en évidence.

La méthodologie pour l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est constituée de 4 étapes, à savoir :

- ✓ l'identification des dangers potentiels par rapport aux substances présentes ;
- ✓ l'évaluation de la toxicité des substances (définition des relations dose-réponse) ;
- ✓ l'évaluation de l'exposition résiduelle sur la base des concentrations résiduelles ;
- ✓ la caractérisation du risque en fonction de l'exposition cumulée ou non à plusieurs substances ou de plusieurs types d'expositions (interprétation des résultats, analyse des incertitudes).

La figure ci-dessous présente le contexte dans lequel la présente étude se trouve.

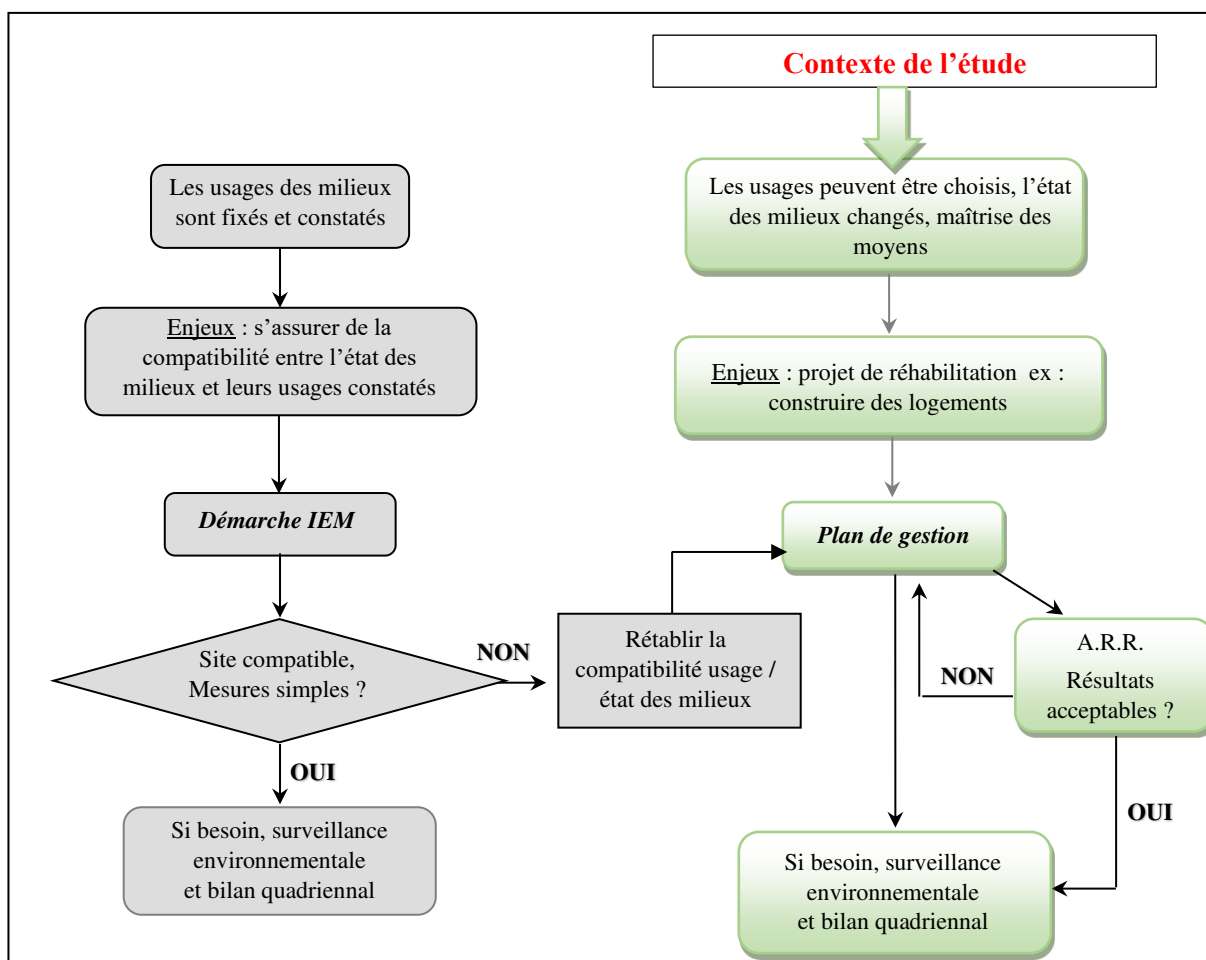


Figure A : Les deux démarches de gestion possibles issues de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en vigueur

Afin de rester dans une démarche majorante, l'outil proposé est une grille de calcul multiple des risques d'exposition engendrés par les substances présentant un risque sanitaire.

1.2 Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)

1.2.1 Méthodologie

Conformément à la note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative 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 de la gestion des sites et sols pollués, la recherche des données toxicologiques a été réalisée selon le logigramme suivant :

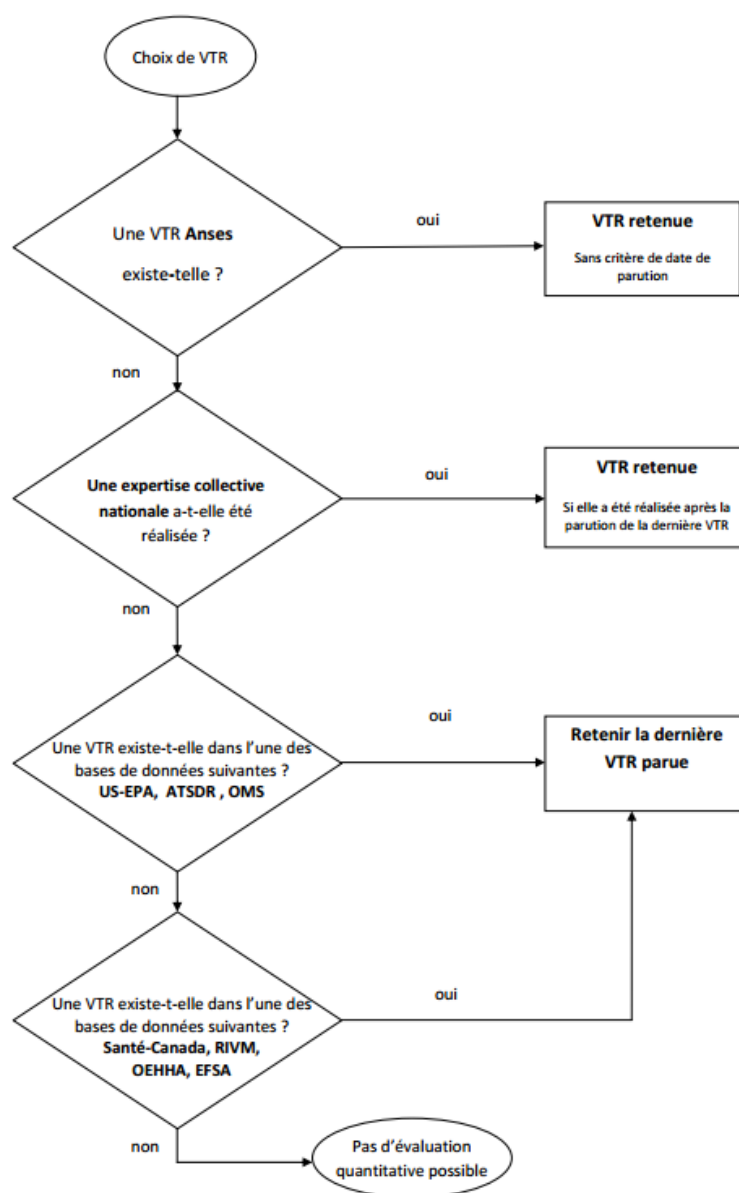


Figure B : Méthodologie dans les choix des VTR

Extrait de la NOTE D'INFORMATION N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative 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

3. Plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent dans les bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA) pour une même voie et une même durée d'exposition.

Par mesure de simplification, dans la mesure où il n'existe pas de méthode de choix faisant consensus, il est recommandé au pétitionnaire de **sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES** même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données. Dans ce dernier cas, la DGS jugera de l'opportunité de saisir l'ANSES pour réviser sa VTR, mais elle ne sera pas attendue pour l'évaluation.

A défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors le prestataire devra retenir les VTR correspondantes, sous réserve que cette expertise ait été réalisée **postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente**.

Sinon, le pétitionnaire sélectionnera **la VTR la plus récente** parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée.

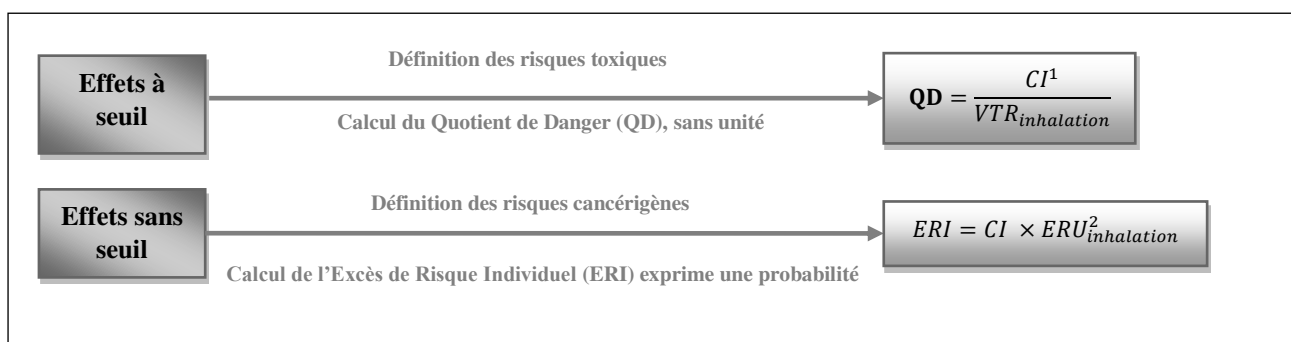
Si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), le pétitionnaire utilisera la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.

1.2.2 Définition des effets à seuil et sans seuil

Les différents effets observés sont :

- ✓ les **effets à seuil** qui surviennent au-delà d'une certaine dose administrée de substance, entraînant des **risques toxiques et cancérigènes non génotoxiques** ;
- ✓ les **effets sans seuil** qui sont des effets qui apparaissent quelle que soit la dose reçue entraînant des **risques cancérigènes génotoxiques**.

Pour les voies d'exposition inhalation :



¹ CI correspond à la Concentration Inhalée par l'Homme, et concernant une dose d'exposition par la voie inhalation

² ERU (Excès de Risque Unitaire) correspond à la VTR et exprime la probabilité de développer un cancer pour quelqu'un qui est exposé toute sa vie à une unité dose par rapport à un groupe témoin.

1.2.3 Relation dose-effet / dose-réponse

Le type et la sévérité des effets toxiques observés dans les populations augmentent généralement avec le niveau d'exposition : c'est la relation dose-effet. Elle est à distinguer de la relation dose-réponse qui elle correspond à la relation entre la fréquence de survenue d'une pathologie dans une population et le niveau d'exposition à un toxique.

Généralement, les VTR pour les effets à seuil (toxiques, cancérigènes non génotoxiques) correspondent à une quantité de produit à laquelle un individu peut être exposé, sans constat d'effet néfaste sur une durée déterminée. Les VTR pour les effets sans seuil (cancérigènes génotoxiques) traduisent la relation dose-réponse, où la probabilité de survenue de l'effet croît avec la dose, mais pas l'intensité.

1.3 Evaluation de l'exposition et du risque

1.3.1 Outil de modélisation de transfert - Présentation du logiciel RISC 5.0

L'évaluation du transfert des substances chimiques identifiées dans les gaz du sol vers l'air intérieur des futurs bâtiments a été réalisée à partir des équations du modèle de transfert de Johnson et Ettinger, utilisées par le logiciel RISC Workbench 5.0 (Risc Integrated Software for Cleanups).

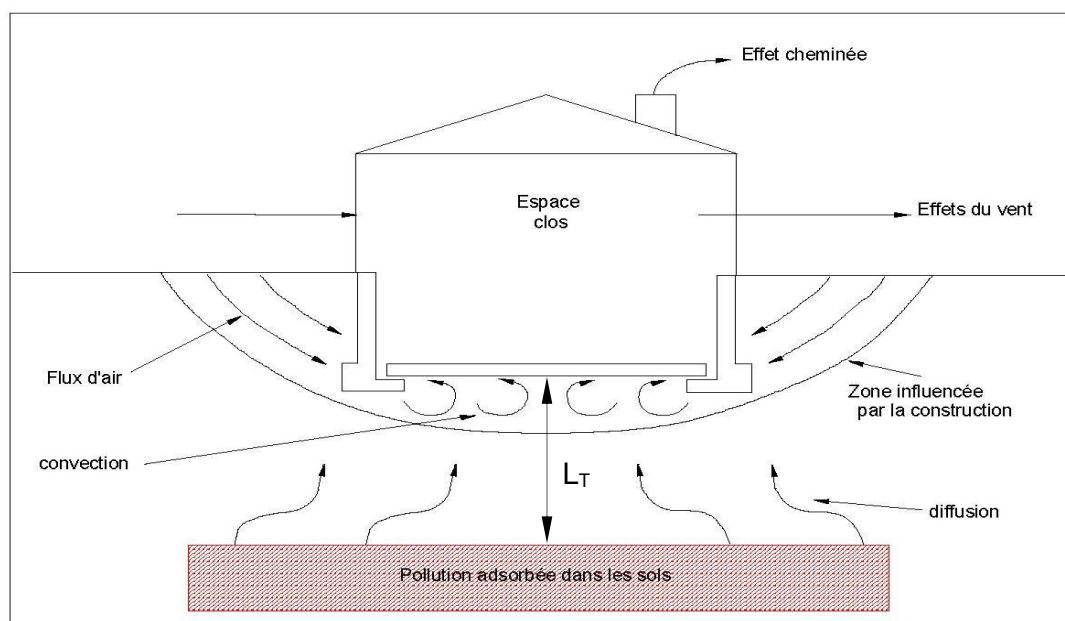


Figure C : Schéma de fonctionnement du modèle Johnson & Ettinger

Le modèle de Johnson et Ettinger permet de calculer le coefficient d'atténuation. Il considère la source de pollution comme infinie et se place ainsi en régime permanent.

Il prend en compte :

- ✓ dans la zone éloignée du bâtiment, les phénomènes de diffusion. En effet, la différence de pression des gaz présents au sein du milieu poreux étant négligeable, la diffusion prédomine. Les substances volatiles migrent ainsi vers la surface jusqu'à ce qu'elles rencontrent la zone d'influence de la construction ;
- ✓ dans la zone proche du bâtiment, les phénomènes de convection. La différence de pression entre l'air à l'intérieur du bâtiment et les gaz du sol est significative. Cette dépression engendre des mouvements d'air convectifs dans les sols qui transportent les substances volatiles à travers les fissures et les joints qui se trouvent entre les fondations et la dalle du bâtiment.

La prise en compte de certaines voies nécessite l'utilisation d'un modèle de transfert, généralement plus pénalisant que des mesures. Ainsi, pour la voie d'exposition inhalation par dégazage des sols, les concentrations dans l'air atmosphérique intérieur ont été calculées par le modèle de transfert de Johnson et Ettinger (intégré au logiciel RISC 5) à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol. Ces calculs n'ont de sens uniquement si le coefficient de diffusion de la substance dans l'air et sa solubilité sont disponibles.

Les limites des modèles utilisés s'expriment en termes de paramétrage puisqu'il est impossible de mesurer tous les paramètres d'entrée du modèle. On s'appliquera alors systématiquement à rechercher le scénario le plus pénalisant.

1.3.2 Equations utilisées

Détermination de la concentration inhalée à l'intérieur d'un bâtiment

L'équation utilisée pour calculer la concentration inhalée (CI) à l'intérieur d'un bâtiment tertiaire pour la voie d'exposition inhalation est la suivante :

$$CI = \sum_i (C_i \times t_i \times F_i) \times \frac{T}{T_m}$$

CI :	Concentration moyenne inhalée (mg/m ³ ou µg/m ³)
C _i :	Concentration dans le milieu air (mg/m ³ ou µg/m ³)
t _i :	Fraction du temps d'exposition à la concentration CI pendant 1 journée (sans unité, nombre d'heures d'exposition/24 h)
F _i :	Fréquence d'exposition annuelle (sans unité) : nombre de jours d'exposition annuel/365 jours

Les valeurs utilisées pour calculer les CI (durées d'exposition, nombre de jours théorique d'exposition annuel) sont données dans les [chapitres 3.2.1](#) et [4.2.1 Futurs usagers](#).

1.3.3 Définition du risque

Le risque (R) présenté par un site pollué est le résultat de la coexistence de trois facteurs :

- ✓ le danger (D),
- ✓ le transfert (T),
- ✓ la cible (C).



1.3.4 Interprétation des résultats

Dans le cas de l'Analyse des Risques Résiduels sur site, la quantification du risque sanitaire s'obtient en pratiquant l'additivité des risques.

Le cumul des effets entre voies et substances se traduit par la sommation des quotients de danger ou des excès de risque individuel, selon les règles suivantes :

- ✓ pour les effets à seuil : par l'addition des quotients de danger (QD), uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible.

Le quotient de danger théorique obtenu, QD, doit être inférieur à 1 (l'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue lorsque la valeur du QD est supérieure à 1) ;

- ✓ pour les effets sans seuil : par l'addition de tous les excès de risque individuel (ERI).

L'excès de risque individuel théorique obtenu, ERI, doit être inférieur à 10^{-5} (probabilité d'apparition d'un cas supplémentaire de cancer sur une population de 100 000 personnes exposées).

2 Scénarios pris en compte

Le futur projet d'aménagement comprend la construction de logements collectifs et de commerces.

Dans le cadre du projet d'aménagement, les usages définis correspondent à :

- ✓ un usage résidentiel avec des adultes et des enfants ;
- ✓ un usage tertiaire avec des travailleurs.

Afin de rester dans une démarche majorante, les scénarii pris en considération dans l'analyse des enjeux sanitaire sont :

- au droit des futurs logements, l'inhalation de composés volatils dans l'air ambiant intérieur, issus du dégazage des sols, par les futurs usagers (enfant et adulte) au niveau d'une pièce de petite taille au rez-de-chaussée du bâti (sans sous-sol ni vide sanitaire), potentiellement impacté par les substances hydrocarbures aliphatiques $>C_6-C_{12}$, hydrocarbures aromatiques $>C_8-C_{10}$, BTEX, dichlorométhane, chloroforme, 1,1-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloréthylène, tétrachloroéthylène et mercure, quantifiés sur le site ;
- au droit des futurs commerces, l'inhalation de composés volatils dans l'air ambiant intérieur, issus du dégazage des sols, par les futurs usagers (travailleurs) au niveau d'une pièce de petite taille au rez-de-chaussée du bâti (sans sous-sol ni vide sanitaire), potentiellement impacté par les substances hydrocarbures aliphatiques $>C_{10}-C_{12}$, hydrocarbures aromatiques $>C_8-C_{10}$, BTEX, 1,1,1-trichloroéthane, trichloréthylène, tétrachloroéthylène et mercure, quantifiés sur le site.



L'ensemble des données présentées précédemment à savoir les polluants identifiés (source), les voies d'exposition retenue (mode de transfert) et les populations concernées (cible) est rassemblé dans le **tableau A**, ci-dessous :

Tableau A : Les différentes composantes du schéma conceptuel – exposition par inhalation

EXPOSITION	INHALATION	
	Pièce de petite taille – rez-de-chaussée (sans sous-sol ni vide sanitaire)	
Composantes	Usage résidentiel	Usage tertiaire
Substances identifiées dans les gaz du sol en 2021 et/ou 2022 et/ou 2023	Hydrocarbures aliphatiques >C ₆ -C ₁₂ , hydrocarbures aromatiques >C ₈ -C ₁₀ , BTEX, dichlorométhane, chloroforme, 1,1-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloréthylène, tétrachloroéthylène et mercure	Hydrocarbures aliphatiques >C ₁₀ -C ₁₂ , hydrocarbures aromatiques >C ₈ -C ₁₀ , BTEX, 1,1,1-trichloroéthane, trichloréthylène, tétrachloroéthylène et mercure
Milieux d'exposition	Air ambiant intérieur d'une pièce de petite taille au rez-de-chaussée des futurs bâtiments	
Caractéristiques du bâtiment	Bâtiment de plain-pied (sans sous-sol ni vide sanitaire). Epaisseur de la dalle supposée de 0,12 m.	
Voies de migration possibles	Dégazage des sols vers les gaz souterrains vers l'intérieur du bâtiment	
Usage	Résidentiel	Tertiaire
Populations concernées	Adulte & enfant (de moins de 6 ans)	Travailleur Visiteur dans une moindre proportion (population retenue dans le cadre de la démarche)

3 Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage résidentiel – Adulte & Enfant

3.1 Paramètres d'entrée retenus pour la modélisation de transfert des gaz du sol vers l'air ambiant intérieur

3.1.1 Substances et concentrations retenues

Les substances retenues sont celles quantifiées dans les échantillons de gaz souterrains prélevés lors des campagnes de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023 par le bureau d'études EnvirEauSol au droit du site (PZA1, PZA2, PZA5, PZA7, PZA9, PZA12 à PZA16, ASD3 et ASD4).

Seuls les composés dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification du laboratoire ont été retenus.

Le scénario « inhalation d'air ambiant » prend en compte dans le calcul de risque les concentrations maximales de chaque composé mesuré lors des investigations réalisées sur le milieu gaz du sol (piézais et airs sous dalle), soit la concentration la plus pénalisante pour chaque substance recherchée.

Le **tableau B**, ci-dessous, présente les composés et leur concentration retenue pour le scénario « inhalation d'air ambiant intérieur ».

Tableau B : Concentrations retenues dans les gaz du sol, par paramètre, pour le scénario inhalation d'air ambiant intérieur – usage résidentiel

Paramètres	Concentrations maximales	Unité	Référence de l'échantillon
Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques			
HC aliphatiques >C6-C8	1790,0	µg/m³	ASD4-TPH 2021
HC aliphatiques >C8-C10	598,54		ASD3-TPH 2021
HC aliphatiques >C10-C12	980,54		ASD3-TPH 2021
HC aromatiques >C8-C10	562,04		ASD3-TPH 2021
Composés Aromatiques Volatils (BTEX)			
Benzène	21,75	µg/m³	ASD4-TPH 2021
Toluène	445,00		ASD4-TPH 2021
Ethylbenzène	159,61		ASD3-TPH 2021
Σ Xylènes	244,53		ASD3-TPH 2021
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)			
Dichlorométhane	57,31	µg/m³	PZA1-TPH 2022
Chloroforme	6,40		ASD3-TPH 2021
1,1-Dichloroéthane	9,22		ASD3-TPH 2021
1,1,1-Trichloroéthane	291,97		ASD3-TPH 2021
Trichloréthylène (TCE)	240,40		PZA5-TPH 2021
Tétrachloroéthylène (PCE)	188,56		ASD4-TPH 2022
Métaux lourds			
Mercure	0,095	µg/m³	PZA16-HG 2023

La description des propriétés de ces substances est disponible en [annexe A](#).

3.1.2 Caractéristiques du bâtiment retenues

Dans une approche majorante, l'analyse des enjeux sanitaires est réalisée au droit d'une pièce de petite taille de type bureau ou chambre, au rez-de-chaussée du futur bâtiment, utilisée par des adultes et des enfants (cibles principales).

Une épaisseur de dalle de 0,12 m a été prise en compte. Aucun vide sanitaire ni sous-sol n'a été pris en compte.

Les paramètres pris en compte pour la modélisation de transfert sont récapitulés dans le [tableau C](#) ci-dessous.

Tableau C : Principaux paramètres caractérisant la pièce « bureau / chambre »

Paramètre	Caractéristiques	Source
Surface de la pièce	9 m ² (3,0 m x 3,0 m)	Hypothèse du projet d'aménagement – Superficie de la plus petite pièce considérée
Hauteur (sous plafond)	2,2 m	Données standards et réglementaires pour les nouveaux bâtiments – donnée majorant et réaliste utilisée par EnvirEauSol
Epaisseur de la dalle béton	12 cm	Hypothèse majorante dans le cadre de construction nouvelle – Données majorante et réaliste utilisée par EnvirEauSol
Taux de renouvellement d'air	0,5 h ⁻¹	Donnée standard Risc 5.0 - Hypothèse standard pour un usage tertiaire (paramètre réaliste)
Ratio flux gaz du sol / flux bâtiment (pour les substances volatiles) (Qsoil)	0,003	Donnée standard Risc 5.0
Type de sols	Limons	Donnée issue du diagnostic environnemental (paramètre réaliste)
Porosité	0,49 cm ³ /cm ³	Donnée standard Risc 5.0 pour les sols limoneux
Teneur en eau	0,32 cm ³ /cm ³	
Teneur en air	0,17 cm ³ /cm ³	
Distance des gaz du sol / bâtiment	0,001 m	Directement sous la pièce du bâtiment. Source positionnée à 0,001 m de profondeur par rapport au sol incluse dans une matrice sableux (paramètre réaliste)
Epaisseur de la lentille (zone non saturée)	0 m	Absence de lentille au droit du site – donnée réaliste
Facteur d'atténuation dû à la biodégradation	1 (sans unité)	Donnée standard Risc 5.0

3.1.3 Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur

La modélisation a été réalisée sur la base concentrations maximales retenues à l'issue des campagnes de prélèvements de gaz du sol, effectuées en novembre 2021 et mai 2022 au droit du site.

Le transfert de vapeur a été modélisé avec le modèle de Johnson & Ettinger à partir des données physico-chimiques des substances, du contexte environnemental du site (géologie, hydrogéologie) et des caractéristiques du lieu d'exposition (dimensions du bâtiment, etc.).

Afin de rester dans une démarche majorante, la modélisation a porté sur le transfert de vapeurs à partir des gaz souterrains vers l'air ambiant d'une pièce de petite taille (bureau /chambre) au rez-de-chaussée du futur bâtiment (9 m², sans vide sanitaire ni sous-sol).

Les résultats des concentrations calculées dans l'air ambiant intérieur à partir des gaz souterrains figurent dans le **tableau D**, ci-dessous.

Tableau D : Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol – usage résidentiel

Substances	Concentration maximale mesurée dans les gaz du sol (µg/m ³)	Référence de l'échantillon	Concentration modélisée dans l'air ambiant intérieur de la pièce de petite taille (µg/m ³)
HC aliphatiques >C6-C8	1790,0	ASD4-TPH 2021	5,32
HC aliphatiques >C8-C10	598,54	ASD3-TPH 2021	1,78
HC aliphatiques >C10-C12	980,54	ASD3-TPH 2021	2,92
HC aromatiques >C8-C10	562,04	ASD3-TPH 2021	1,67
Benzène	21,75	ASD4-TPH 2021	6,46.10 ⁻²
Toluène	445,00	ASD4-TPH 2021	1,32
Ethylbenzène	159,61	ASD3-TPH 2021	4,73.10 ⁻¹
Σ Xylènes	244,53	ASD3-TPH 2021	7,26.10 ⁻¹
Dichlorométhane	57,31	PZA1-TPH 2022	1,70.10 ⁻¹
Chloroforme	6,40	ASD3-TPH 2021	1,90.10 ⁻²
1,1-Dichloroéthane	9,22	ASD3-TPH 2021	2,73.10 ⁻²
1,1,1-Trichloroéthane	291,97	ASD3-TPH 2021	8,66.10 ⁻¹
Trichloréthylène (TCE)	240,40	PZA5-TPH 2021	7,13.10 ⁻¹
Tétrachloroéthylène (PCE)	188,56	ASD4-TPH 2022	5,59.10 ⁻¹
Mercure	0,095	PZA16-HG 2023	2,85.10 ⁻⁴

Les concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur de la pièce de petite taille (bureau/ chambre) au rez-de-chaussée du futur logement (sans vide sanitaire ni sous-sol) sont présentées en **annexe B1**.

3.2 Paramètres d'entrée retenus pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS)

3.2.1 Futurs usagers

Les futurs usagers du bâtiment à usage résidentiel sont des adultes et des enfants.

Les caractéristiques utilisées pour ces populations sont récapitulées dans le **tableau suivant** :

Tableau E : Principaux paramètres caractérisant la population concernée – usage résidentiel

Paramètres	Valeurs retenues			
	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Enfant devenant adulte travaillant à domicile à partir de ses 18 ans (uniquement pour les effets sans seuil)
Durée d'exposition	43 ans ⁽¹⁾	30 ans	6 ans	61 ans ⁽²⁾
Temps de vie	70 ans	70 ans	70 ans	70 ans
Fréquence d'exposition annuelle	365 j/an	365 j/an	365 j/an	365 j/an
Durée d'exposition journalière	100 % ⁽³⁾ (soit 24h/jour)	69 % ⁽⁴⁾ (soit 16,56 h/jour dans le logement)	73 % ⁽⁴⁾ (soit 17,52 h/jour dans le logement)	73 % ⁽⁴⁾ (de 0 à 6 ans) 69 % ⁽⁴⁾ (de 6 à 18 ans) 100 % ⁽³⁾ (de 18 à 61 ans)

(1) code du Travail (hypothèse la plus pénalisante à savoir un adulte employé sur le site durant 43 ans et 8h/jour), (2) somme des durées d'exposition de 0 à 6 ans (enfant) + de 6 à 18 ans (12 ans) + 43 ans (durée légale travail) = 61 ans, (3) donnée majorante, (4) paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS (rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C du 23/06/2017) - paramètres par classe d'âge

3.2.2 Valeurs toxicologiques de référence retenues

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) correspondant aux substances retenues dans cette étude ainsi que leurs sources sont synthétisées dans le [tableau suivant](#).

Tableau F : VTR retenues par paramètre – Exposition par inhalation

Composés	Numéro CAS	VTR à seuil pour l'inhalation RfC	VTR à seuil pour l'inhalation RfC	Source	VTR sans seuil pour l'inhalation ERUi	Source
		[mg/m³]	[µg/m³]		[(µg/m³) ⁻¹]	
Hydrocarbures aliphatiques						
C5 – C8 aliphatique*		18,4	18 400	TPHCWG 1997	-	
Hexane*		3	3 000	ANSES 2014		
C9 – C16 aliphatique		1	1 000	TPHCWG 1997	-	
Hydrocarbures aromatiques						
C9 – C16 aromatique		0,2	200	TPHCWG 1997	-	
Composés Aromatiques volatils						
Benzène	CAS 71-43-2	0,01	10	ANSES 2008	2,6.10 ⁻⁵	ANSES 2014
Toluène	CAS 108-88-3	19	19 000	ANSES 2017	-	
Ethylbenzène	CAS 100-41-4	1,5	1 500	ANSES 2016	2,5.10 ⁻⁶	OEHHA 2007
Xylènes	CAS 1330-20-7	0,1	100	US EPA 2003 (Choix ANSES 2020)	-	
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)						
Dichlorométhane	CAS 75-09-2	1,1	1 100	ATSDR 2000 (Choix INERIS 2011)	1,0.10 ⁻⁶	OEHHA 2009 (Choix INERIS 2011)
Chloroforme (trichlorométhane)	CAS 67-66-3	0,063	63	ANSES 2009	2,3.10 ⁻⁵	US EPA 2001
1,1-dichloroéthane	CAS 75-34-3	-	-		1,6.10 ⁻⁶	OEHHA 1999
1,1,1-trichloroéthane	CAS 71-55-6	1	1 000	OEHHA 2008 (Choix INERIS 2014)	-	
Trichloréthylène	CAS 79-01-6	3,2	3 200	ANSES 2018	1.10 ⁻⁶	ANSES 2018
Tétrachloroéthylène	CAS 127-18-4	0,4	400	ANSES 2018	2,6.10 ⁻⁷	ANSES 2018
Métaux lourds						
Mercur	CAS 7439-97-6	Hg élémentaire : 3.10 ⁻⁵	0,03	OEHHA 2008 (Choix INERIS 2014)	-	

ERUi : Excès de Risque Unitaire pour l'inhalation, - : absence de VTR disponibles actuellement

***La fraction hydrocarbures aliphatiques C5-C8 contient la substance chimique qu'est l'hexane, qui dispose d'une VTR qui lui est propre et qui est plus sécuritaire. En conséquence, à la demande de l'ARS, la VTR de l'hexane a été retenue.**

3.3 Résultats des calculs de risques

Pour le scénario considéré, les substances retenues et les populations considérées, le quotient de danger (QD, pour les effets à seuil) et l'excès de risque individuel (ERI, pour les effets sans seuil) sont récapitulés dans le **tableau G**, en page suivante.

Les calculs de risques ont été réalisés à partir des concentrations calculées dans l'air ambiant, modélisées sur la base des concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment sur les campagnes de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023.

La grille de calcul est reportée en **annexe C**.



Tableau G : Résultats des calculs de risque – usage résidentiel – Adulte & Enfant – Exposition par inhalation

Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre								
Paramètres	Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur (µg/m³)	Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)			Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)			
		Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Enfant devenant adulte travaillant à domicile
HC aliphatiques >C6-C8	5,32	1,8E-03	1,2E-03	1,3E-03	-	-	-	-
HC aliphatiques >C8-C10	1,78	1,8E-03	1,2E-03	1,3E-03	-	-	-	-
HC aliphatiques >C10-C12	2,92	2,9E-03	2,0E-03	2,1E-03	-	-	-	-
HC aromatiques >C8-C10	1,67	8,4E-03	5,8E-03	6,1E-03	-	-	-	-
Benzène	6,46.10 ⁻²	6,5E-03	4,5E-03	4,7E-03	1,0E-06	5,0E-07	1,1E-07	1,3E-06
Toluène	1,32	7,0E-05	4,8E-05	5,1E-05	-	-	-	-
Ethylbenzène	4,73.10 ⁻¹	3,2E-04	2,2E-04	2,3E-04	7,3E-07	3,5E-07	7,4E-08	9,4E-07
Σ Xylènes	7,26.10 ⁻¹	7,3E-03	5,0E-03	5,3E-03	-	-	-	-
Dichlorométhane	1,70.10 ⁻¹	1,5E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,0E-07	5,0E-08	1,1E-08	1,4E-07
Chloroforme	1,90.10 ⁻²	3,0E-04	2,1E-04	2,2E-04	2,7E-07	1,3E-07	2,7E-08	3,5E-07
1,1-Dichloroéthane	2,73.10 ⁻²	-	-	-	2,7E-08	1,3E-08	2,7E-09	3,5E-08
1,1,1-Trichloroéthane	8,66.10 ⁻¹	8,7E-04	6,0E-04	6,3E-04	-	-	-	-
Trichloréthylène (TCE)	7,13.10 ⁻¹	2,2E-04	1,5E-04	1,6E-04	4,4E-07	2,1E-07	4,5E-08	5,7E-07
Tétrachloroéthylène (PCE)	5,59.10 ⁻¹	1,4E-03	9,6E-04	1,0E-03	8,9E-08	4,3E-08	9,1E-09	1,2E-07
Mercure	2,85.10 ⁻⁴	9,5E-03	6,6E-03	6,9E-03	-	-	-	-
TOTAL		0,041	0,029	0,030	2,7.10⁻⁶	1,3.10⁻⁶	2,7.10⁻⁷	3,5.10⁻⁶

- : sans objet (pas de VTR disponible actuellement)

QD < 1 et ERI < 10⁻⁵ : risque acceptable ; QD > 1 et/ou ERI > 10⁻⁵ : risque inacceptable



Le QD théorique obtenu (somme des QD calculés) est inférieur à 1. L'ERI théorique obtenu (somme des ERI calculées) est inférieur à 10^{-5} , pour des adultes travaillant et ne travaillant pas à domicile, des enfants et des enfants devenant adulte travaillant à domicile au droit des futurs logements (sans vide sanitaire ni sous-sol).

Cette analyse des enjeux sanitaires conclut sur l'absence de dépassements des niveaux de risques (QD et ERI) (risque sanitaire acceptable) pour l'inhalation de vapeurs provenant des sols par un adulte travaillant et ne travaillant pas à domicile, un enfant et un enfant devenant adulte travaillant à domicile au droit du futur bâtiment à usage résidentiel (pièce de petite taille de type bureau/chambre) pour les hydrocarbures aliphatiques $>C_6-C_{12}$ et aromatiques $>C_8-C_{10}$, les composés aromatiques volatils et certains composés organo-halogénés volatils et le mercure mis en évidence dans les gaz du sol lors des campagnes de prélèvements de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023, sous réserve des hypothèses prises en compte.



4 Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage tertiaire – Travailleur

4.1 Paramètres d'entrée retenus pour la modélisation de transfert des gaz du sol vers l'air ambiant intérieur

4.1.1 Substances et concentrations retenues

Les substances retenues sont celles quantifiées dans les échantillons de gaz souterrains prélevés lors des campagnes de novembre 2021 et mai 2022 par le bureau d'études EnvirEauSol au droit du site (PZA10, PZA11, ASD1 et ASD2).

Seuls les composés dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification du laboratoire ont été retenus.

Le scénario « inhalation d'air ambiant » prend en compte dans le calcul de risque les concentrations maximales de chaque composé mesuré lors des investigations réalisées sur le milieu gaz du sol (piézairs), soit la concentration la plus pénalisante pour chaque substance recherchée.

Le [tableau H](#), ci-dessous, présente les composés et leur concentration retenue pour le scénario « inhalation d'air ambiant intérieur ».

Tableau H : Concentrations retenues dans les gaz du sol, par paramètre, pour le scénario inhalation d'air ambiant intérieur – usage tertiaire

Paramètres	Concentrations maximales	Unité	Référence de l'échantillon
Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques			
HC aliphatiques >C10-C12	571,43	µg/m³	PZA11-TPH 2022
HC aromatiques >C8-C10	327,75		PZA11-TPH 2022
Composés Aromatiques Volatils (BTEX)			
Benzène	10,77	µg/m³	PZA11-TPH 2021
Toluène	150,48		PZA11-TPH 2021
Ethylbenzène	28,23		PZA11-TPH 2021
Σ Xylènes	154,55		PZA11-TPH 2021
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)			
Chloroforme	7,35	µg/m³	ASD2-TPH 2022
1,1,1-Trichloroéthane	28,02		ASD1-TPH 2022
Trichloréthylène (TCE)	142,86		PZA11-TPH 2022
Tétrachloroéthylène (PCE)	120,39		ASD2-TPH 2022
Métaux lourds			
Mercure	0,9772	µg/m³	PZA10-HG 2021

La description des propriétés de ces substances est disponible en [annexe A](#).

4.1.2 Caractéristiques du bâtiment retenues

Dans une approche majorante, l'analyse des enjeux sanitaires est réalisée au droit d'une pièce de petite taille de type bureau ou local technique, au rez-de-chaussée du futur bâtiment tertiaire, utilisée par des travailleurs (cibles principales).

Une épaisseur de dalle de 0,12 m a été prise en compte. Aucun vide sanitaire ni sous-sol n'a été pris en compte.

Les paramètres pris en compte pour la modélisation de transfert sont récapitulés dans le **tableau I** ci-dessous.

Tableau I : Principaux paramètres caractérisant la pièce « bureau / local technique »

Paramètre	Caractéristiques	Source
Surface de la pièce	9 m ² (3,0 m x 3,0 m)	Hypothèse du projet d'aménagement – Superficie de la plus petite pièce considérée
Hauteur (sous plafond)	2,5 m	Données standards et réglementaires pour les nouveaux bâtiments à usage tertiaire – donnée majorant et réaliste utilisée par EnvirEauSol
Epaisseur de la dalle béton	12 cm	Hypothèse majorante dans le cadre de construction nouvelle – Données majorante et réaliste utilisée par EnvirEauSol
Taux de renouvellement d'air	0,5 h ⁻¹	Donnée standard Risc 5.0 - Hypothèse standard pour un usage tertiaire (paramètre réaliste)
Ratio flux gaz du sol / flux bâtiment (pour les substances volatiles) (Qsoil)	0,003	Donnée standard Risc 5.0
Type de sols	Limons	Donnée issue du diagnostic environnemental (paramètre réaliste)
Porosité	0,49 cm ³ /cm ³	Donnée standard Risc 5.0 pour les sols limoneux
Teneur en eau	0,32 cm ³ /cm ³	
Teneur en air	0,17 cm ³ /cm ³	
Distance des gaz du sol / bâtiment	0,001 m	Directement sous la pièce du bâtiment. Source positionnée à 0,001 m de profondeur par rapport au sol incluse dans une matrice sableux (paramètre réaliste)
Epaisseur de la lentille (zone non saturée)	0 m	Absence de lentille au droit du site – donnée réaliste
Facteur d'atténuation dû à la biodégradation	1 (sans unité)	Donnée standard Risc 5.0



4.1.3 Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur

La modélisation a été réalisée sur la base concentrations maximales retenues à l'issue de la campagne de prélèvements de gaz du sol, effectuées en novembre 2021 et mai 2022 au droit du site.

Le transfert de vapeur a été modélisé avec le modèle de Johnson & Ettinger à partir des données physico-chimiques des substances, du contexte environnemental du site (géologie, hydrogéologie) et des caractéristiques du lieu d'exposition (dimensions du bâtiment, etc.).

Afin de rester dans une démarche majorante, la modélisation a porté sur le transfert de vapeurs à partir des gaz souterrains vers l'air ambiant d'une pièce de petite taille (bureau /local technique) au rez-de-chaussée du futur bâtiment tertiaire (9 m², sans vide sanitaire ni sous-sol).

Les résultats des concentrations calculées dans l'air ambiant intérieur à partir des gaz souterrains figurent dans le **tableau J**, ci-dessous.

Tableau J : Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol – usage tertiaire

Substances	Concentration maximale mesurée dans les gaz du sol (µg/m ³)	Référence de l'échantillon	Concentration modélisée dans l'air ambiant intérieur de la pièce de petite taille (µg/m ³)
HC aliphatiques >C10-C12	571,43	PZA11-TPH 2022	1,70
HC aromatiques >C8-C10	327,75	PZA11-TPH 2022	9,74.10 ⁻¹
Benzène	10,77	PZA11-TPH 2021	3,20.10 ⁻²
Toluène	150,48	PZA11-TPH 2021	4,46.10 ⁻¹
Ethylbenzène	28,23	PZA11-TPH 2021	8,36.10 ⁻²
Σ Xylènes	167,33	PZA5-TPH 2021	4,96.10 ⁻¹
Chloroforme	7,35	ASD2-TPH 2022	2,18.10 ⁻²
1,1,1-Trichloroéthane	28,02	ASD1-TPH 2022	8,30.10 ⁻²
Trichloréthylène (TCE)	142,86	PZA11-TPH 2022	4,23.10 ⁻¹
Tétrachloroéthylène (PCE)	120,39	ASD2-TPH 2022	3,56.10 ⁻¹
Mercure	0,9772	PZA10-HG 2021	2,84.10 ⁻³

Les concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur de la pièce de petite taille (bureau) au rez-de-chaussée du futur bâtiment tertiaire (sans vide sanitaire ni sous-sol) sont présentées en **annexe B2**.

4.2 Paramètres d'entrée retenus pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS)

4.2.1 Futurs usagers

Les futurs usagers du bâtiment à usage tertiaire sont des travailleurs. Les caractéristiques utilisées pour ces populations sont récapitulées dans le **tableau** ci-dessous.

Tableau K : Principaux paramètres caractérisant la population concernée – usage tertiaire

Paramètres	Valeurs retenues
	Travailleur
Durée d'exposition	43 ans ⁽¹⁾
Temps de vie	70 ans
Fréquence d'exposition annuelle	235 j/an ⁽¹⁾ (5 j/semaine pendant 47 semaines)
Durée d'exposition journalière	10 h/jour ⁽¹⁾

(1) code du Travail (hypothèse la plus pénalisante à savoir un adulte employé sur le site durant 43 ans et 8h/jour + 2h/jour de pause méridienne)

4.2.2 Valeurs toxicologiques de référence retenues

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) correspondant aux substances retenues dans cette étude ainsi que leurs sources sont synthétisées dans le **tableau** suivant.

Tableau L : VTR retenues par paramètre – Exposition par inhalation

Composés	Numéro CAS	VTR à seuil pour l'inhalation RfC	VTR à seuil pour l'inhalation RfC	Source	VTR sans seuil pour l'inhalation ERUi	Source
		[mg/m³]	[µg/m³]		[(µg/m³)⁻¹]	
Hydrocarbures aliphatiques						
C9 – C16 aliphatique		1	1 000	TPHCWG 1997	-	
Hydrocarbures aromatiques						
C9 – C16 aromatique		0,2	200	TPHCWG 1997	-	
Composés Aromatiques volatils						
Benzène	CAS 71-43-2	0,01	10	ANSES 2008	2,6.10 ⁻⁵	ANSES 2014
Toluène	CAS 108-88-3	19	19 000	ANSES 2017	-	
Ethylbenzène	CAS 100-41-4	1,5	1 500	ANSES 2016	2,5.10 ⁻⁶	OEHHA 2007
Xylènes	CAS 1330-20-7	0,1	100	US EPA 2003 (Choix ANSES 2020)	-	
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)						
Chloroforme (trichlorométhane)	CAS 67-66-3	0,063	63	ANSES 2009	2,3.10 ⁻⁵	US EPA 2001



Composés	Numéro CAS	VTR à seuil pour l'inhalation RfC	VTR à seuil pour l'inhalation RfC	Source	VTR sans seuil pour l'inhalation ERUi	Source
		[mg/m ³]	[µg/m ³]		[(µg/m ³) ⁻¹]	
1,1,1-trichloroéthane	CAS 71-55-6	1	1 000	OEHHA 2008 (Choix INERIS 2014)	-	
Trichloréthylène	CAS 79-01-6	3,2	3 200	ANSES 2018	1.10 ⁻⁶	ANSES 2018
Tétrachloroéthylène	CAS 127-18-4	0,4	400	ANSES 2018	2,6.10 ⁻⁷	ANSES 2018
Métaux lourds						
Mercure	CAS 7439-97-6	Hg élémentaire : 3.10 ⁻⁵	0,03	OEHHA 2008 (Choix INERIS 2014)	-	

ERUi : Excès de Risque Unitaire pour l'inhalation, - : absence de VTR disponibles actuellement

4.3 Résultats des calculs de risques

Pour le scénario considéré, les substances retenues et les populations considérées, le quotient de danger (QD, pour les effets à seuil) et l'excès de risque individuel (ERI, pour les effets sans seuil) sont récapitulés dans le **tableau M**, ci-dessous.

Les calculs de risques ont été réalisés à partir des concentrations calculées dans l'air ambiant, modélisées sur la base des concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment sur les campagnes de novembre 2021 et mai 2022.

La grille de calcul est reportée en **annexe C**.

Tableau M : Résultats des calculs de risque – usage tertiaire – Travailleur – Exposition par inhalation

Usage tertiaire : Commercial – Bureau – Hotel - Supermarché			
Paramètres	Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur (µg/m ³)	Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)	Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)
		Travailleur	Travailleur
HC aliphatiques >C10-C12	1,70	4,6E-04	
HC aromatiques >C8-C10	9,74.10 ⁻¹	1,3E-03	-
Benzène	3,20.10 ⁻²	8,6E-04	1,4E-07
Toluène	4,46.10 ⁻¹	6,3E-06	-
Ethylbenzène	8,36.10 ⁻²	1,5E-05	3,4E-08
Σ Xylènes	4,96.10 ⁻¹	1,3E-03	-
Chloroforme	2,18.10 ⁻²	9,3E-05	8,3E-08
1,1,1-Trichloroéthane	8,30.10 ⁻²	2,2E-05	-
Trichloréthylène (TCE)	4,23.10 ⁻¹	3,5E-05	7,0E-08
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,56.10 ⁻¹	2,4E-04	1,5E-08



Usage tertiaire : Commercial – Bureau – Hotel - Supermarché			
Paramètres	Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)	Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)
		Travailleur	Travailleur
Mercure	$2,84 \cdot 10^{-3}$	2,5E-02	-
TOTAL		0,030	$3,4 \cdot 10^{-7}$

- : sans objet (pas de VTR disponible actuellement)

QD < 1 et ERI < 10^{-5} : risque acceptable ; QD > 1 et/ou ERI > 10^{-5} : risque inacceptable

Le QD théorique obtenu (somme des QD calculés) est inférieur à 1. L'ERI théorique obtenu (somme des ERI calculés) est inférieur à 10^{-5} , pour des travailleurs au droit des futurs commerces (sans vide sanitaire ni sous-sol).

Cette analyse des enjeux sanitaires conclut sur l'absence de dépassements des niveaux de risques (QD et ERI) (risque sanitaire acceptable) pour l'inhalation de vapeurs provenant des sols par un travailleur au droit du futur bâtiment à usage tertiaire (pièce de petite taille de type bureau) pour les hydrocarbures aliphatiques >C₁₀-C₁₂, hydrocarbures aromatiques >C₈-C₁₀, les composés aromatiques volatils et certains composés organo-halogénés volatils et le mercure mis en évidence dans les gaz du sol lors des campagnes de prélèvements de novembre 2021 et mai 2022, sous réserve des hypothèses prises en compte.



5 Récapitulatif des analyses des enjeux sanitaires

Le récapitulatif des résultats des calculs de risque est présenté dans le **tableau** ci-dessous.

Calculs de risques	Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)				Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)				
	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Enfant devenant adulte (travaillant à domicile)
Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre	-	0,041	0,029	0,030	-	$2,7.10^{-6}$	$1,3.10^{-6}$	$2,7.10^{-7}$	$3,5.10^{-6}$
Usage Tertiaire (Commercial, bureau, hotel, supermarché) – Bureau /local technique	0,030	-	-	-	$3,4.10^{-7}$	-	-	-	-

- : sans objet, QD < 1 et ERI < 10^{-5} : risque acceptable ; QD > 1 et/ou ERI > 10^{-5} : risque inacceptable



6 Analyse des incertitudes

L'étude de risque a été réalisée sur la base d'hypothèses majorantes. Lors de l'application de la méthodologie de l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS), l'évaluateur se trouve confronté à de nombreuses incertitudes rencontrées à différents niveaux. Les incertitudes suivantes sont à noter :

Identification des dangers

- sur la représentativité de l'échantillonnage lors des investigations de terrain (nombre et positionnement des sondages, méthodologie de prélèvement) :
 - pour le milieu gaz du sol :
 - prise en compte des campagnes de prélèvement de mesures de gaz souterrains au droit des dispositifs de prélèvements, de novembre 2021, de mai 2022 et de mai 2023, lors desquelles les conditions météorologiques étaient légèrement défavorables au dégazage des gaz du sol (pression atmosphérique anticyclonique) ;
 - positionnement des investigations selon le plan d'aménagement avec la mise en place de dispositifs de piézairs, au droit de chaque futur bâtiment créé et d'airs sous dalle au droit des bâtiments encore en place, afin de mesurer les concentrations réelles dans les gaz du sol, directement au droit de ces bâtiments (démarche majorante) ;
- sur le choix des paramètres analysés : le programme analytique sur les échantillons de gaz du sol a été basé sur la nature des anciennes/actuelles activités exercées sur le site et par ciblage des substances volatiles pouvant être habituellement identifiées dans les gaz du sol. Cette approche est pénalisante et sécuritaire par rapport au schéma d'aménagement, et aux anciennes activités du site (démarche majorante) ;
- sur les résultats d'analyse : de manière sécuritaire et majorante, les concentrations maximales de chaque paramètre quantifié dans les gaz du sol ont été retenues au droit de chaque secteur d'aménagement (logements ou commerces) ;

Evaluation de la toxicité des substances

- sur le choix et la pertinence des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) : les VTR ont été sélectionnées conformément à la méthodologie en vigueur basée sur la pertinence des études toxicologiques disponibles au moment de la réalisation de l'étude ;

Evaluation de l'exposition

- sur le modèle de transfert retenu des gaz souterrains vers l'air ambiant intérieur, prenant en compte :
 - le modèle Johnson & Ettinger avec une source de contamination infinie (absence de diminution des concentrations avec le temps), une dalle fissurée en périphérie (joints en mauvais état) et les principes de diffusion et de convection des contaminations dans la zone non saturée ;
 - des hypothèses réelles du principe d'aménagement et de structure maximaliste :
 - calcul de transfert effectué directement des gaz présents dans les sols vers la pièce, sans la prise en compte d'un vide sanitaire (paramètres réalistes) pour



une zone assimilée à une pièce de petite taille de 9 m² sur une hauteur de 2,2 m au droit des futurs logements (usage résidentiel) et sur une hauteur de 2,5 m au droit des futurs bureaux (usage tertiaire)

- présence de la source de contamination directement sous la dalle du bâtiment (paramètre majorant) ;
 - paramètres de la nature géologique du sol (fraction organique, teneur en eau, perméabilité à l'air...) pour un sol sableux (paramètre réaliste et majorant) ;
- sur les caractéristiques des milieux d'exposition et les paramètres d'exposition pour des adultes, des enfants et des travailleurs (durée et fréquence d'exposition) : ces derniers ont été retenus sur des hypothèses réelles ou pénalisantes pour les populations cibles travailleur (adulte travaillant à domicile, travailleur dans les commerces), adulte (ne travaillant pas à domicile) et enfant (de moins de 6 ans).

Les paramètres d'exposition pour une population d'enfant devenant adulte (avec travail à domicile) ont été également retenus ;

- lors de l'évaluation de l'exposition : justesse des paramètres d'entrée du modèle utilisé concernant les sources de pollution, les caractéristiques des milieux d'exposition et des populations concernées (cible) ;
- l'absence de prise en compte au stade de l'étude de la présence potentielle de composés organiques volatils (BTEX, solvants,...) ou de poussières dans l'air atmosphérique, non liés à la qualité du milieu souterrain au droit du site ;

Caractérisation du risque :

- sur les calculs de risque : réalisés pour le risque par inhalation d'air ambiant intérieur, sur la base des concentrations retenues ;
- sur les résultats des calculs : l'additivité des risques a été réalisée sans tenir compte de l'organe cible (démarche majorante). Les résultats présentent :
- pour les travailleurs (usage tertiaire et résidentiel adulte travaillant à domicile), un coefficient de sécurité de l'ordre de 20 pour les effets à seuil et de 3,7 pour les effets sans seuil ;
 - pour les adultes (ne travaillant pas à domicile), un coefficient de sécurité de l'ordre de 35 pour les effets à seuil et de 7,7 pour les effets sans seuil ;
 - pour les enfants, un coefficient de sécurité de l'ordre 30 pour les effets à seuil et de l'ordre de 35 pour les effets sans seuil ;
 - pour les enfants devenant adulte et travaillant à domicile, un coefficient de sécurité de 2,9 pour les effets sans seuil.

Sur la base de ces hypothèses majorantes, aucune étude de sensibilité n'a été réalisée.

Afin de tenir compte de ces incertitudes inévitables, les simplifications et hypothèses utilisées lors de l'évaluation visent à surestimer le risque.

ANNEXE A

Propriétés physico-chimiques des substances retenues

1 page





EnvirEauSol

INGÉNIERIE DES SITES ET SOLS POLLUÉS

Substance	CAS n°R	Masse molaire	Volatilité Pv (Pa) à 25°C	Solubilité S (mg/L) à 25°C	Constante de Henry	Coef. de partage mat. org-eau Koc (L/kg)	Diffusion dans l'air	Diffusion dans l'eau	Classement symboles	Mention de danger	Classement cancérogénéicité			
											UE	CIRC	EPA	
METAUX ET METALLOIDES														
Mercure (Hg)	7439-97-6	200,59	0,25 à 20°C	5,67.10-2	729,36 à 20°C	ND	3,07.10-2	6,3.10-6	SGH06, SGH08, SGH09	H360D, H330, H372, H410	R1B	3	D (in et or)	
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES														
Benzène	71-43-2	78,11	12875	1830	558	134,1	8,8.10-2	9,8.10-6	SGH02, SGH08, SGH09	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A, M1B	1	CH (in)	
Toluène	108-88-3	92,15	3769	535	673	100	8,7.10-2	8,6.10-6	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	InL (in)	
Ethylbenzène	100-41-4	106,17	1273	175	820	241,9	7,5.10-2	7,8.10-6	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H332, H304, H373	ND	2B	D (in)	
m-xylène	108-38-3	106,17	790	151	758	157	6,95.10-2	7,8.10-6	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (in)	
p-xylène	106-42-3	106,17	1772	177	758	317	7,2.10-2	8,44.10-6	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (in)	
o-xylène	95-47-6	106,17	880	178	523	234	8,4.10-2	10-5	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (in)	
Mélanges des xylènes isomères	1330-20-7	106,17	1051	169	680	236	8,5.10-2	9,9.10-6	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (in)	
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)														
Chloroforme ou trichlorométhane	67-66-3	119,38	20900 à 20°C	8700 à 23°C	384	185	0,104	1.10-5	SGH06, SGH08	H302, H315, H319, H331, H351, H361d, H372	C2, R2	2B	LH (in)	
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane	56-23-5	153,82	15190	1160	2908,03	71	7,8.10-2	8,8.10-6	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, H420	C2	2B	LH (in)	
Dichlorométhane	75-09-2	84,93	58000	17000	257	8,8 (sédiment)	0,102	6,4.10-6	SGH08	H351	C2	2A	LH (in)	
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	133,42	13300	950 à 20°C	1867,88	89	7,8.10-2	8,8.10-6	SGH07	H332, H420	ND	3	InL (in)	
1,1-dichloroéthane	75-34-3	98,97	30259	5040	569,3	30	7,42.10-2	1,05.105	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	ND	ND	C (in)	
TCE (trichloroéthylène)	79-01-6	131,39	8600 à 20°C	1100	1044	111	7,9.10-2	9,1.10-6	SGH07, SGH08	H350, H341, H319, H315, H336, H412	C1B, M2	1	CH (in)	
PCE (tétrachloroéthylène)	127-18-4	165,85	2462	150	1844	251 à 20°C	7,2.10-2	8,2.10-6	SGH08, SGH09	H351, H411	C2	2A	LH (in)	
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH														
Aliphatique nC>6-nC8	-	96	6383,48	5,4	50	3981,07	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND	
Aliphatique nC>8-nC10	-	150	638,35	0,43	55	31622,78	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND	
Aliphatique nC>10-nC12	-	200	63,83	3,4.10-3	60	251188,64	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND	
Aromatique nC>8-nC10	-	150	638,35	65	0,39	1584,89	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND	

Légende

Pour les paramètres physico-chimiques :

ND = no data

Valeurs issues de la base de données du logiciel RISC

Pour les abréviations EPA :

in = voie d'exposition inhalation
or = voie d'exposition orale

CH = cancérigène pour l'Homme
LH = susceptible d'être cancérigène
SE = des preuves suggestives du potentiel cancérigène
InL = information pour évaluer le potentiel cancérigène inadéquate
NH = peu susceptible d'être cancérigène

Classement symbole et mention danger :

Classement ECHA ou du Chemical Book

ANNEXE B1

Modélisation de transfert des gaz du sol vers l'air ambiant intérieur

Usage résidentiel

4 pages



Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	4,9E-01
Water content	cm3/cm3	3,2E-01
Air content	cm3/cm3	1,7E-01
Distance from source to building	m	1,0E-03
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,2E+01
Fraction of cracks	cm3/cm3	2,0E-03
Porosity in cracks	-	2,5E-01
Water content in cracks	-	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	3,0E+00
Enclosed space floor width	m	3,0E+00
Enclosed space height	m	2,2E+00
Volume of building	m3	2,0E+01
Number of air changes per hour	1/hr	5,0E-01
Qsoil to Qb ratio (soil gas flux/building flux)	-	3,0E-03

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	2,2E-02
Chloroform	mg/m3	6,4E-03
Dichloroethane (1,1)	mg/m3	9,2E-03
Ethylbenzene	mg/m3	1,6E-01
Mercury (inorganic)	mg/m3	9,5E-05
Methylene chloride	mg/m3	5,7E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	1,9E-01
Toluene	mg/m3	4,5E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,8E+00
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	6,0E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	9,8E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	5,6E-01
Trichloroethane (1,1,1)	mg/m3	2,9E-01
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	2,4E-01
Xylenes (total)	mg/m3	2,4E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Chloroform	Dichloroethane (1,1)	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	Methylene chloride	Tetrachloroethylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aromatic C8-10	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethylene (TCE)	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	1,0E-01	7,4E-02	7,5E-02	3,1E-02	1,0E-01	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,9E-02	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	1,0E-05	1,1E-05	7,8E-06	6,3E-06	1,2E-05	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	9,1E-06	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	7,9E+03	5,1E+03	1,5E+02	6,9E+04	1,3E+04	2,0E+02	5,3E+02	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	6,5E+01	1,3E+03	1,1E+03	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	6,0E+04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organic/chemical carbon partition coefficient)	L/kg	5,9E+01	4,0E+01	3,2E+01	2,4E+02	ND	1,2E+01	1,6E+02	1,8E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	1,6E+03	1,1E+02	1,7E+02	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	1,5E-01	2,3E-01	3,2E-01	3,6E-05	9,0E-02	7,5E-01	2,7E-01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	4,9E-01	7,1E-01	4,2E-01	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,2E+02	9,9E+01	1,1E+02	2,0E+02	8,5E+01	1,7E+02	9,2E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,1E+02

Source -- vapor concentration (mg/m3)

Time	Benzene	Chloroform	Dichloroethane (1,1)	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	Methylene chloride	Tetrachloroethylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aromatic C8-10	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethylene (TCE)	Xylenes (total)
(year)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)
0	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
1	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
2	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
3	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
4	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
5	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
6	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
7	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
8	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
9	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
10	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
11	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
12	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
13	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
14	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
15	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
16	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
17	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
18	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
19	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
20	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
21	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
22	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
23	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
24	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
25	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
26	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
27	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
28	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
29	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01
30	2,2E-02	6,4E-03	9,2E-03	1,6E-01	9,5E-05	5,7E-03	1,9E-01	4,5E-01	1,8E+00	6,0E-01	9,8E-01	5,6E-01	2,9E-01	2,4E-01	2,4E-01

Vapor flux into building (g/s)

Time (year)	Benzene (g/s)	Chloroform (g/s)	Dichloroethane (1,1) (g/s)	Ethylbenzene (g/s)	Mercury (inorganic) (g/s)	Methylene chloride (g/s)	Tetrachloroethane (PCE) (g/s)	Toluene (g/s)	TPH Aliphatic C6-8 (g/s)	TPH Aliphatic C8-10 (g/s)	TPH Aliphatic C10-12 (g/s)	TPH Aromatic C8-10 (g/s)	Trichloroethane e (1,1,1) (g/s)	Trichloroethylene (TCE) (g/s)	Xylenes (total) (g/s)
0	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
1	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
2	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
3	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
4	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
5	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
6	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
7	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
8	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
9	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
10	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
11	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
12	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
13	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
14	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
15	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
16	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
17	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
18	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09
19	1.8E-10	5.2E-11	7.5E-11	1.3E-09	7.8E-13	4.7E-11	1.5E-09	3.6E-09	1.5E-08	4.9E-09	8.0E-09	4.6E-09	2.4E-09	2.0E-09	2.0E-09

Indoor air concentration (mg/m3)

Time	Benzene	Chloroform	Dichloroethane (1,1)	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	Methylene chloride	Tetrachloroethylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aromatic C8-10	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethylene (TCE)	Xylenes (total)
(year)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)	(mg/m3)
0	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
1	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,7E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
2	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
3	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
4	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
5	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
6	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
7	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
8	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
9	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
10	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
11	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
12	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
13	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
14	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
15	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
16	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
17	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
18	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
19	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
20	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
21	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
22	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
23	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
24	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
25	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
26	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
27	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
28	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
29	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04
30	6,5E-05	1,9E-05	2,7E-05	4,7E-04	2,8E-07	1,7E-05	5,6E-04	1,3E-03	5,3E-03	1,8E-03	2,9E-03	1,7E-03	8,7E-04	7,1E-04	7,3E-04

ANNEXE B2

Modélisation de transfert des gaz du sol vers l'air ambiant intérieur

Usage tertiaire

4 pages



Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	4,9E-01
Water content	cm3/cm3	3,2E-01
Air content	cm3/cm3	1,7E-01
Distance from source to building	m	1,0E-03
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,2E+01
Fraction of cracks	cm3/cm3	2,0E-03
Porosity in cracks	-	2,5E-01
Water content in cracks	-	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	3,0E+00
Enclosed space floor width	m	3,0E+00
Enclosed space height	m	2,5E+00
Volume of building	m3	2,3E+01
Number of air changes per hour	1/hr	5,0E-01
Qsoil to Qb ratio (soil gas flux/building flux)	-	3,0E-03

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	1,1E-02
Chloroform	mg/m3	7,4E-03
Ethylbenzene	mg/m3	2,8E-02
Mercury (inorganic)	mg/m3	9,8E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	1,2E-01
Toluene	mg/m3	1,5E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	5,7E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	3,3E-01
Trichloroethane (1,1,1)	mg/m3	2,8E-02
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	1,4E-01
Xylenes (total)	mg/m3	1,5E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Chloroform	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	Tetrachloroeth ylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aromatic C8-10	Trichloroethan e (1,1,1)	Trichloroethyl ene (TCE)	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	1,0E-01	7,5E-02	3,1E-02	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,9E-02	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	1,0E-05	7,8E-06	6,3E-06	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	9,1E-06	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	7,9E+03	1,5E+02	6,0E-02	2,0E+02	5,3E+02	3,4E-02	6,5E+01	1,3E+03	1,1E+03	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	5,2E+01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient)	L/kg	5,9E+01	4,0E+01	2,4E+02	ND	1,6E+02	1,8E+02	2,5E+05	1,6E+03	1,1E+02	1,7E+02	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	1,5E-01	3,2E-01	4,7E-01	7,5E-01	2,7E-01	1,3E+02	4,9E-01	7,1E-01	4,2E-01	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,2E+02	1,1E+02	2,0E+02	1,7E+02	9,2E+01	1,6E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,1E+02

Source -- vapor concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Chloroform (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	Mercury (inorganic) (mg/m3)	Tetrachloroeth ylene (PCE) (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	Trichloroethan e (1,1,1) (mg/m3)	Trichloroethyle ne (TCE) (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
1	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
2	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
3	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
4	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
5	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
6	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
7	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
8	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
9	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
10	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
11	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
12	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
13	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
14	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
15	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
16	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
17	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
18	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
19	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
20	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
21	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
22	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
23	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
24	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
25	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
26	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
27	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
28	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
29	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01
30	1,1E-02	7,4E-03	2,8E-02	9,8E-04	1,2E-01	1,5E-01	5,7E-01	3,3E-01	2,8E-02	1,4E-01	1,5E-01

Vapor flux into building (g/s)

Time (year)	Benzene (g/s)	Chloroform (g/s)	Ethylbenzene (g/s)	Mercury (inorganic) (g/s)	Tetrachloroeth ylene (PCE) (g/s)	Toluene (g/s)	TPH Aliphatic C10-12 (g/s)	TPH Aromatic C8-10 (g/s)	Trichloroethan e (1,1,1) (g/s)	Trichloroethyle ne (TCE) (g/s)	Xylenes (total) (g/s)
0	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
1	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
2	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
3	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
4	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
5	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
6	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
7	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
8	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
9	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
10	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
11	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
12	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
13	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
14	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
15	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
16	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
17	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
18	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
19	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
20	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
21	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
22	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
23	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
24	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
25	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
26	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
27	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
28	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
29	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09
30	1,0E-10	6,8E-11	2,6E-10	8,9E-12	1,1E-09	1,4E-09	5,3E-09	3,0E-09	2,6E-10	1,3E-09	1,4E-09

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Chloroform (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	Mercury (inorganic) (mg/m3)	Tetrachloroeth ylene (PCE) (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	Trichloroethan e (1,1,1) (mg/m3)	Trichloroethyle ne (TCE) (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
1	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
2	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
3	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
4	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
5	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
6	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
7	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
8	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
9	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
10	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
11	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
12	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
13	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
14	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
15	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
16	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
17	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
18	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
19	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
20	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
21	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
22	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
23	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
24	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
25	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
26	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
27	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
28	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
29	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04
30	3,2E-05	2,2E-05	8,4E-05	2,8E-06	3,6E-04	4,5E-04	1,7E-03	9,7E-04	8,3E-05	4,2E-04	4,6E-04

ANNEXE C

Grille de calcul des risques sanitaires

5 pages



Résultats des calculs de risque - Usage résidentiel – Adulte travaillant à domicile – Exposition par inhalation

Voie d'exposition unique : Inhalation			Résidentiel Surface = 9 m ²			ADULTE TRAVAILLANT A DOMICILE (de 18 à 61 ans)			
Facteurs de l'équation :	Ci	ti	T	Fi	Tm	VTR	VTR	QD	ERI
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilée à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR inh (seuil d'effet)	VTR inh (sans seuil d'effet)	Quotient de danger (QD)	Excès de Risque Individuel (ERI)
Substance testée	µg/m ³	heure	année	jour	an	µg/m ³	(µg/m ³) ⁻¹	-	-
HC aliphatiques >C6-C8	5,32E+00	24	43	365	70	3000	-	1,8E-03	-
HC aliphatiques >C8-C10	1,78E+00	24	43	365	70	1000	-	1,8E-03	-
HC aliphatiques >C10-C12	2,92E+00	24	43	365	70	1000	-	2,9E-03	-
HC aromatiques >C8-C10	1,67E+00	24	43	365	70	200	-	8,4E-03	-
Benzène	6,46E-02	24	43	365	70	10	2,60E-05	6,5E-03	1,0E-06
Toluène	1,32E+00	24	43	365	70	19000	-	7,0E-05	-
Ethylbenzène	4,73E-01	24	43	365	70	1500	2,50E-06	3,2E-04	7,3E-07
Σ Xylènes	7,26E-01	24	43	365	70	100	-	7,3E-03	-
Dichlorométhane	1,70E-01	24	43	365	70	1100	1,00E-06	1,5E-04	1,0E-07
Chloroforme (trichlorométhane)	1,90E-02	24	43	365	70	63	2,30E-05	3,0E-04	2,7E-07
1,1-dichloroéthane	2,73E-02	24	43	365	70	-	1,60E-06	-	2,7E-08
1,1,1-trichloroéthane	8,66E-01	24	43	365	70	1000	-	8,7E-04	-
Trichloréthylène	7,13E-01	24	43	365	70	3200	1,00E-06	2,2E-04	4,4E-07
Tétrachloréthylène	5,59E-01	24	43	365	70	400	2,60E-07	1,4E-03	8,9E-08
Mercure	2,85E-04	24	43	365	70	0,03	-	9,5E-03	-
							TOTAL	4,1E-02	2,7E-06



21.450 / 22.181 / 23.230
Analyse des enjeux sanitaires



21.450 / 22.181 / 23.230
Analyse des enjeux sanitaires



Résultats des calculs de risque - Usage tertiaire – Travailleur – Exposition par inhalation

Voie d'exposition unique : Inhalation			Commercial Surface = 9 m ² Pièce sans sous-			TRAVAILLEUR			
Facteurs de l'équation :	Ci	ti	T	Fi	Tm	VTR	VTR	QD	ERI
Grille de calcul multi-substance	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR inh (seuil d'effet)	VTR inh (sans seuil d'effet)	Quotient de danger (QD)	Excès de Risque Individuel (ERI)
Substance testée	µg/m ³	heure	année	jour	an	µg/m ³	(µg/m ³) ⁻¹	-	-
HC aliphatiques >C10-C12	1,70E+00	10	43	235	70	1000	-	4,6E-04	-
HC aromatiques >C8-C10	9,74E-01	10	43	235	70	200	-	1,3E-03	-
Benzène	3,20E-02	10	43	235	70	10	2,60E-05	8,6E-04	1,4E-07
Toluène	4,46E-01	10	43	235	70	19000	-	6,3E-06	-
Ethylbenzène	8,36E-02	10	43	235	70	1500	2,50E-06	1,5E-05	3,4E-08
Σ Xylènes	4,96E-01	10	43	235	70	100	-	1,3E-03	-
Chloroforme (trichlorométhane)	2,18E-02	10	43	235	70	63	2,30E-05	9,3E-05	8,3E-08
1,1,1-trichloroéthane	8,30E-02	10	43	235	70	1000	-	2,2E-05	-
Trichloréthylène	4,23E-01	10	43	235	70	3200	1,00E-06	3,5E-05	7,0E-08
Tétrachloréthylène	3,56E-01	10	43	235	70	400	2,60E-07	2,4E-04	1,5E-08
Mercure	2,84E-03	10	43	235	70	0,03	-	2,5E-02	-
							TOTAL	3,0E-02	3,4E-07



Annexe 11 : Protocoles des sondages sécurisés pyrotechniquement



Agence Citroën
STRASBOURG (67)

SÉCURISATION PYROTECHNIQUE DE FORAGES & DES EXCAVATIONS

CONFIDENTIALITE

Ce document est la propriété de la Société EnvirEauSol. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.

EMETTEUR

Date	Indice	Suivi des modifications	Rédaction	Vérification	Validation
03/12/2021	1	Version 1	P. BRUA	D. LACAMBRE	D. LACAMBRE
Date					
Date					

REFERENCES

STRASBOURG – RPT_2021-67-425-V1



GRILLE DE RÉVISION

Ind interne	Date	Page	Objet
1	03/12/2021	-	1 ^{ère} émission

Sommaire

SOMMAIRE	3
1. CADRE DE L'ÉTUDE	5
1.1. Objectifs de l'étude	5
1.2. Localisation du projet	5
1.3. Cadre législatif	6
2. SÉCURISATION PYROTECHNIQUE DES FORAGES	8
2.1. Méthodes de mesures magnétiques	8
2.2. Mode opératoire	9
3. COMPTE RENDU DE LA MISSION	12
3.1. Déroulement	12
3.2. Équipe de terrain	12
3.3. Matériel utilisé	12
3.4. Rapport	12
4. SÉCURISATION DES FORAGES	13
4.1. Localisation des forages	13
4.2. Sécurisation des forages	13
5. CONCLUSION	17
5.1. Objectifs	17
5.2. Résultats	17

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des différents sondages à sécuriser.	5
Figure 2 : Principe des méthodes de détection magnétique.	9
Figure 3 : Détecteur VX1 et magnétomètre au droit d'un forage.	10
Figure 4 : Schéma récapitulatif du mode opératoire de sécurisation des forages.	11
Figure 5 : Localisation et interprétation des forages réalisés lors de la mission.	16

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Matériel utilisé pour la mission.	12
Tableau 2 : Tableau récapitulatif de la sécurisation des forages.	13

LISTE DES ANNEXE

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE	18
-----------------------------------	----

1. CADRE DE L'ÉTUDE

La société Dianex a été mandatée par la société **EnvirEauSol** pour réaliser la sécurisation pyrotechnique de forages et d'excavations à **STRASBOURG (67)**.

1.1. Objectifs de l'étude

La sécurisation pyrotechnique de forages vise à éviter l'approche de tout reste explosif de guerre (i.e. bombes d'aviation) par l'outil de forage.

1.2. Localisation du projet

La **Figure 1** représente l'emprise du site ainsi que la localisation des sondages et excavations à sécuriser.

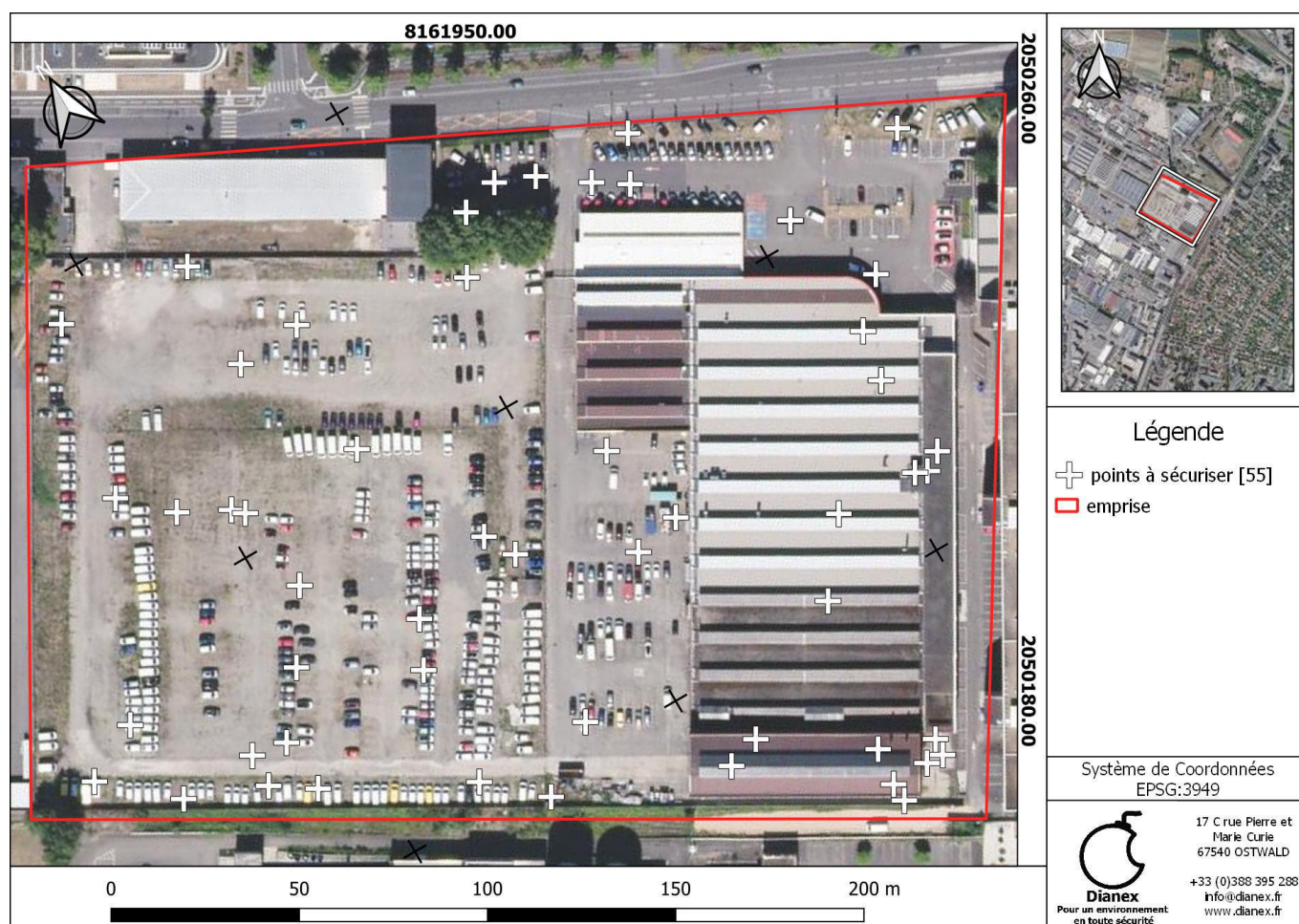


Figure 1 : Localisation des différents sondages à sécuriser.

1.3. Cadre législatif

La législation française en matière de contrôle des explosifs et de sécurité des personnes, des biens et de l'environnement vis-à-vis du risque pyrotechnique repose sur de nombreux textes spécifiques régissant les règles générales d'hygiène et de sécurité dans le cadre de chantier de dépollution pyrotechnique et/ou de Génie Civil et BTP.

Bien que la recherche d'anomalies magnétiques et/ou de munitions ne soit pas une action incluse dans les chantiers de BTP et Génie Civil, les textes qui régissent cette activité sont les suivants :

- **Décret 2014-1253 du 27 octobre 2014** relatif aux dispositions des livres III, VI et VII de la partie réglementaire du code de la sécurité intérieure et les articles R 733-1 à R 733-15, relatifs aux compétences respectives des services placés sous l'autorité du ministre chargé de la sécurité civile et du ministre de la défense en matière de recherche, de neutralisation, d'enlèvement et de destruction des munitions et des explosifs.
- **Décret 2005-1325 du 26 octobre 2005** (modifié par le décret N° 2010- 1260 du 22/10/2010) relatif aux règles de sécurité applicables lors des travaux dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique.
- **Arrêté du 12 septembre 2011** (modifiant les arrêtés du 23/01/2006 et du 29/06/2010) fixant les règles de détermination des distances d'isolement relatives aux chantiers de dépollution pyrotechnique.
- **Arrêté du 23 janvier 2006** fixant le niveau des connaissances requises et les aptitudes médicales pour les personnes exerçant les fonctions de chargé de sécurité pyrotechnique, de responsable du chantier pyrotechnique et pour les personnes appelées à exécuter les opérations de dépollution pyrotechnique.
- **Articles L 4111-1 à L 4132-5** (Champ et dispositions d'application / Principes généraux de prévention / Droits d'alerte et de retrait) – (dernière modification par loi n°2009-526 du 12 mai 2009 - JO du 13 mai 2009) Code du travail (Nouvelle partie législative) > Quatrième partie : Santé et sécurité au travail > Livre 1 : Dispositions générales > Titres 1 à 3 : Champ et dispositions d'application / Principes généraux de prévention / Droits d'alerte et de retrait. Code du travail (Nouvelle partie législative) Abroge l'article L231-1 du code du travail.

Nota : l'article L 4121 (abroge l'article L 230-2 de l'ancien code du travail) détermine les responsabilités du chef d'établissement en matière de santé et de sécurité du travail.

- **Lettre de l'I.P.E. n° 26 de janvier 2011.**
- **Lettre de l'I.P.E. n° 29 de juillet 2012.**
- **Arrêté du 16 mai 2008** fixant les missions spécifiques de l'inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs en matière de sécurité pyrotechnique.
- **Note technique DGT, DGA/IPE du 28 novembre 2008** relative à la protection des travailleurs des établissements pyrotechniques. Gestion des études de sécurité. Annule et remplace la note technique DRTICT 5, DGMPE, DEPPRISEI du 07.12.1989.
- **L'Étude de Sécurité Pyrotechnique** du chantier de dépollution pyrotechnique ou l'**Analyse de Sécurité du Travail**, produite par Dianex.
- **Note IPE/DGT du 18 septembre 2013**, relative aux chantiers de dépollution pyrotechnique effectués sur les terrains civils.



EnvirEauSol
INGÉNIERIE DES SITES ET SOLS POLLUÉS



Dianex
Pour un environnement
en toute sécurité

- *L'article 32 du CCAG Travaux.*

Liste non exhaustive.

2. SÉCURISATION PYROTECHNIQUE DES FORAGES

Le diagnostic pyrotechnique se base sur l'étude du champ magnétique local.

2.1. Méthodes de mesures magnétiques

Les mesures magnétiques consistent en une mesure du champ magnétique terrestre, constant à l'échelle locale. Les objets ferromagnétiques (contenant entre autres éléments du fer, du nickel ou du cobalt) perturbent le champ magnétique local et forment ce qu'on appelle une **anomalie magnétique** (classiquement un dipôle, constitué d'un pôle positif et d'un pôle négatif). Un exemple d'anomalie magnétique provoquée par un élément métallique est visible sur la **Figure 2**.

En pratique, nous effectuons la mesure du champ magnétique en deux points, situés à l'aplomb l'un de l'autre, ce qui permet de calculer le gradient vertical du champ magnétique.

L'utilisation du gradient vertical du champ affranchit les mesures :

- de l'influence de grandes structures ferromagnétiques distantes (ex. bâtiment ou géologie) ;
- de la composante régionale du champ magnétique (élimination du champ régional, de sa variation en altitude et de sa variation diurne) ;
- d'une partie du bruit ambiant, augmentant ainsi la sensibilité effective de l'appareil.

Le gradient vertical permet également d'améliorer la visualisation des anomalies magnétiques en augmentant le rapport signal/bruit.

La détectabilité d'un objet ferromagnétique est :

- d'une part liée à sa magnétisation et donc à la perturbation qu'il induit dans le champ magnétique régional ;
- d'autre part liée à la distance à laquelle il se trouve du magnétomètre.

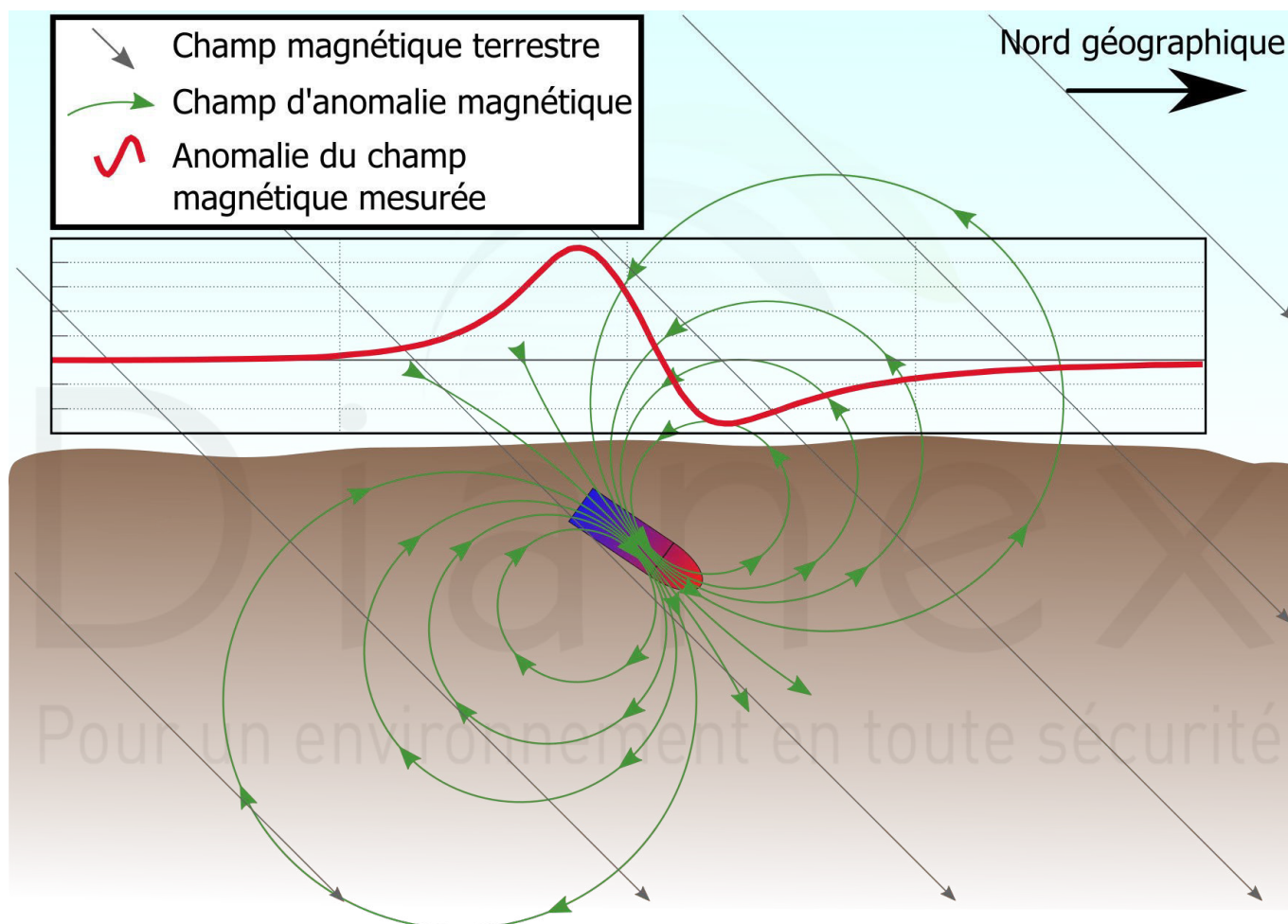


Figure 2 : Principe des méthodes de détection magnétique.

La sécurisation se fait dans un premier temps en surface avec une mesure magnétique à l'aplomb du point pour valider la première passe. La sécurisation se fait ensuite par avancement en insérant la sonde magnétique dans le forage qui valide la passe suivante.

2.2. Mode opératoire

Sécurisation à l'avancement : alternance des travaux de forage et de mesures par paliers. À chaque passe, le sondage peut être équipé d'un tube PVC. Les mesures valident ou non l'avancement du sondage pour une nouvelle passe (voir **Figure 3**). Si les mesures révèlent la présence d'une cible susceptible de se trouver sur le passage de l'outil de forage :

- un nouveau forage est réalisé à proximité pour estimer la position de l'objet suspect ;
- le forage est poursuivi ou non selon les résultats.



Nous avons adapté les paliers à vos carottages de 1m jusqu'à la profondeur souhaitée du forage. La **Figure 4** récapitule le mode opératoire de la sécurisation des sondages.



Figure 3 : Détecteur VX1 et magnétomètre au droit d'un forage.



DEBUT DE LA SECURISATION

Sécurisation du premier palier superficiel

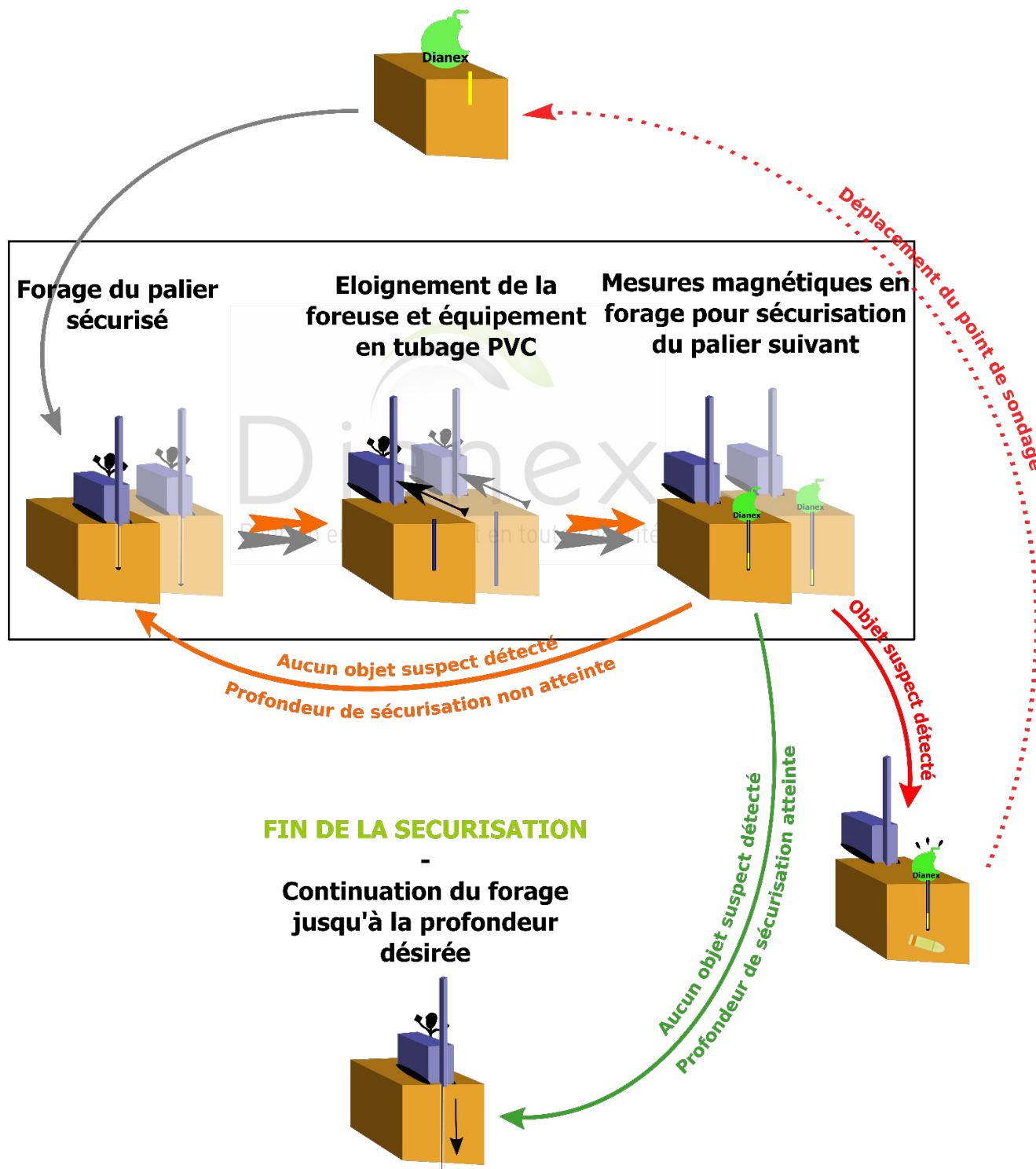


Figure 4 : Schéma récapitulatif du mode opératoire de sécurisation des forages.

3. COMPTE RENDU DE LA MISSION

3.1. Déroulement

- **Semaine 44**: du 02/11/2021 au 05/11/2021 – Sécurisation des différents forages et excavations
- **Semaine 48**: le 03/12/2021 – Rédaction du présent rapport.

3.2. Équipe de terrain

Le personnel suivant a été engagé sur cette mission :

- Didier LACAMBRE, directeur et expert en pyrotechnie
- Pauline BRUA, Opératrice en géophysique.

3.3. Matériel utilisé

Tableau 1 : Matériel utilisé pour la mission.

MATÉRIEL	UTILISATION	QUANTITÉ
FORD TRANSIT	Véhicule de liaison et de transport du matériel	1
Vallon 1302	Acquisition de données magnétiques	1

3.4. Rapport

Le personnel suivant a été engagé pour la rédaction du présent rapport d'étude :

- Pauline BRUA, Opératrice en géophysique.

4. SÉCURISATION DES FORAGES

4.1. Localisation des forages

La localisation des forages est représentée sur la **Figure 1**.

4.2. Sécurisation des forages

Le **Tableau 2** récapitule les forages sécurisés lors de la mission.

Tableau 2 : Tableau récapitulatif de la sécurisation des forages.

Forages	Date	Profondeur sécurisée (m)	Observations
F1	03/11/2021	2,20 m	Refus géologique
F2	03/11/2021	2,20 m	Refus géologique
F3	03/11/2021	4 m	Sécurisé
F4	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F5	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F6	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F7	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F8	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F9	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F10	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F11	04/11/2021	1,50 m	Refus géologique
F12	05/11/2021	2 m	Sécurisé (ancien F21)
F13	03/11/2021	4,50 m	Sécurisé
F14	03/11/2021	4,50 m	Sécurisé
F15	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F16	05/11/2021	2 m	Sécurisé (ancien F20)
F17	04/11/2021	2 m	Sécurisé
F18	04/11/2021	3 m	Sécurisé
F19	05/11/2021	2 m	Sécurisé

PM1	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM2	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM3	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM4			Relocalisé en PM4-A et PM4-B
PM4-A	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM4-B	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM5	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM6	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM7	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM8	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM9	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM10	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM11	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM12	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
PM13	04/11/2021	Entre 2 et 4 m	Sécurisé
ASD1			Non réalisé
ASD2			Non réalisé
ASD3			Non réalisé
ASD4	04/11/2021	2 m	Sécurisé en même temps que F10
PZA1	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA2	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA3	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA4	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA5	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA6	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA7	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA8	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA9	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZA10	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé

PZA11	02/11/2021	1,50 m	Sécurisé
PZ1			Non réalisé
PZ2			Non réalisé
PZ3			Non réalisé
PZ4			Non réalisé
PZ5			Non réalisé

28 forages ont été sécurisés **jusqu'à la profondeur souhaitée** ou **jusqu'à la profondeur limite de risque d'enfouissement des bombes**.

14 excavations ont été sécurisées **jusqu'à la profondeur souhaitée** ou **jusqu'à la profondeur limite de risque d'enfouissement des bombes**.

Les forages **F1 et F2** présentent un refus géologique à 2,20 mètres de profondeur.

Le forage **F11** présente un refus géologique à 1,50 mètres de profondeur.

La **Figure 5** représente la localisation des forages réalisés et interprétés.

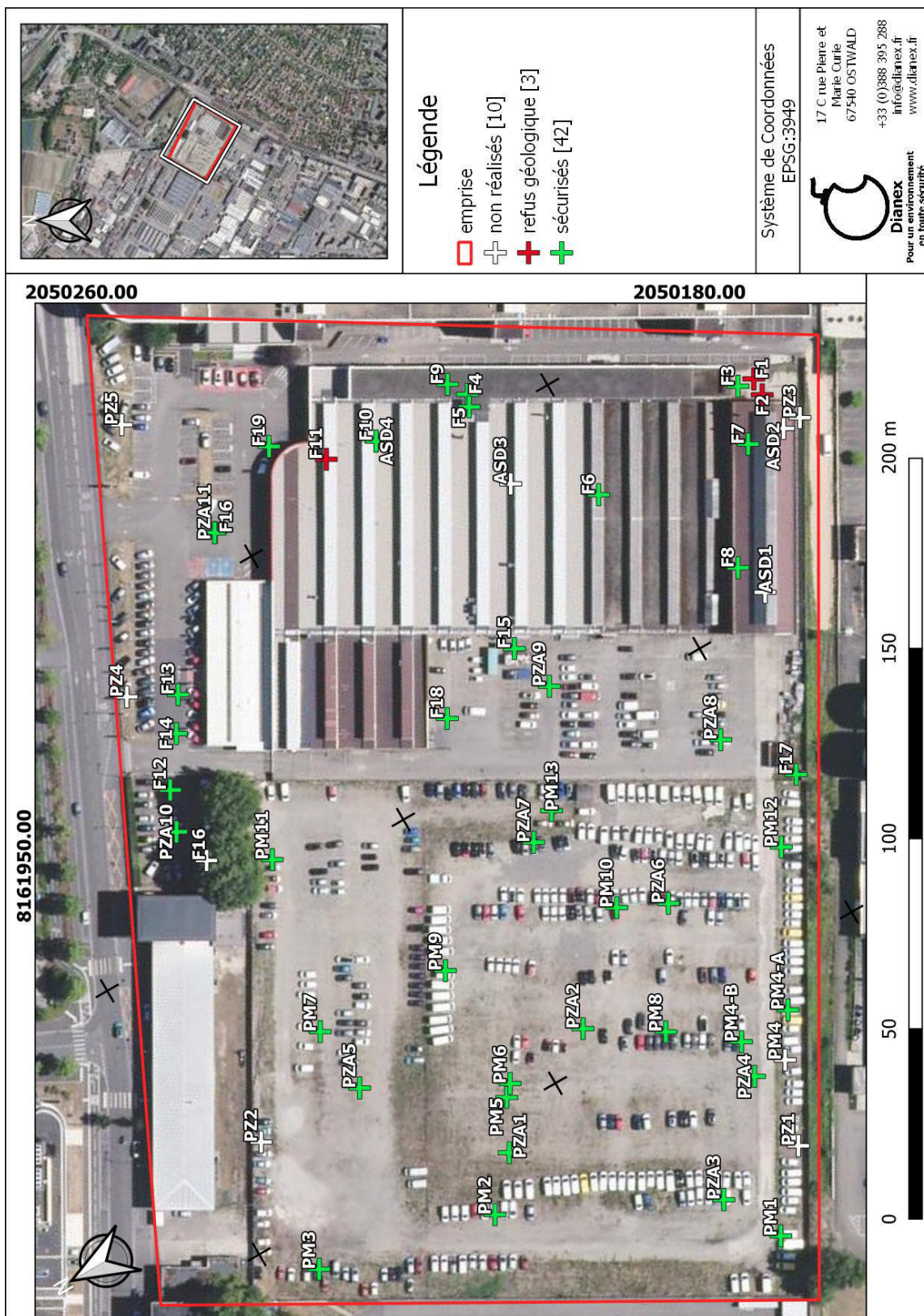


Figure 5 : Localisation et interprétation des forages réalisés lors de la mission.

5. CONCLUSION

5.1. Objectifs

La société Dianex a été mandatée par la société **EnvirEauSol** pour réaliser la sécurisation pyrotechnique de forages et excavations à **STRASBOURG (67)**.

5.2. Résultats

Les forages et excavations implantés sont visibles sur la **Figure 5**.

Les résultats de la phase sont les suivants :

- **28 forages** ont été sécurisés jusqu'à la **profondeur souhaitée** ou jusqu'à la **profondeur limite de risque d'enfouissement des bombes** ;
- **14 excavations** ont été sécurisées jusqu'à la **profondeur souhaitée** ou jusqu'à la **profondeur limite de risque d'enfouissement des bombes** ;
- **3 forages** présentent un refus géologique ;
- **10 forages n'ont pas été réalisés.**

Fait à OSTWALD, le 03/12/2021

Pour validation
Didier LACAMBRE
Directeur de Dianex


D LACAMBRE

ANNEXE 1 : Glossaire

Anomalie : variation spatiale de la valeur normale d'une propriété physique spécifique.

Bruit : mesures non cohérentes (destructives) dues à l'environnement et aux capacités des instruments de mesure.

Cible : objet responsable d'une anomalie et caractérisé à partir de ses propriétés physiques mesurées et/ou calculées.

Cible potentiellement pyrotechnique : cible pouvant être apparentée à un reste explosif de guerre (REG).

Diagnostic pyrotechnique : ensemble de levés géophysiques pour la recherche et la localisation de structures enfouies et de cibles s'apparentant à des REG.

Écran (anomalie magnétique) : une anomalie peut former un écran pour les autres anomalies moins importantes dans sa zone d'influence, résultant en leur dissimulation ou leur mauvaise définition.

Objet ferromagnétique : objet produisant un champ magnétique induit en présence d'un champ magnétique primaire (ici le champ magnétique terrestre) et qui en conserve une partie en dehors de ce champ primaire.

Géophysique : investigation non intrusive de la subsurface à travers la mesures, l'analyse et l'interprétation de propriétés physiques de la Terre en surface (définition de l'Environmental and Engineering Geophysical Society).

GNSS : Global Navigation Satellite System.

Magnétomètre : instrument de mesure des champs magnétiques.

Rapport signal/bruit : indication de la qualité des données. Plus le rapport est élevé, meilleures sont les données.

REG : Reste Explosif de Guerre, engin explosif qui a été tiré ou largué mais n'a pas explosé, ou stocké puis perdu et/ou oublié.

Résolution (anomalie) : une anomalie mesurée depuis la surface doit être couverte dans sa globalité pour déduire des caractéristiques de la cible les plus fiables possibles. Une anomalie peut être mal résolue en raison notamment d'un effet d'écran par une autre anomalie qui la couvre,

d'une saturation par d'autres anomalies qui résulte en un signal non cohérent, une couverture partielle de l'anomalie, etc.

Signal : mesures cohérentes (constructives).

Zone de saturation / saturée : une zone présentant une forte concentration en éléments ferromagnétiques, à l'origine d'autant d'anomalies magnétiques qui interfèrent aléatoirement entre elles du fait de leur proximité, de manière constructive ou destructive. La signature résultante peut s'apparenter à une zone de fort bruit magnétique. Elle indique souvent une forte pollution en éléments ferromagnétiques, et ne permet pas la distinction de ces objets les uns des autres.

Zone d'écran : large zone couverte par une anomalie importante, due en général à de grandes structures ferromagnétiques. La zone d'écran dissimule et perturbe les autres anomalies dans sa zone d'influence.

Mardi 10 mai 2022

40

Client: Envineausol

Site: 200 avenue Colman, Strasbourg.

9h30: Arrivée sur site, test et essai matériel
VXI, VFCL.

9h30: Double forage: PMMB: Profondeurs: 2 mètres
Sécuriser: 4 mètres

10h00: Départ Arthur ORL

① Réprise forage PM11C Prof: 2m
Anomalie à 2m ~~13~~ 13.000 NT

③ forage PM2A Prof 2m Secu 3,5m

④ forage PM4A Prof 2m Secu 3,5m

⑤ forage PM2A Prof: 2m

⑥ forage P17A Prof: 2m Secu 3,5m

⑦ forage P17B Prof: 2m
Anomalie à 2m, 20.000 NT.

⑧ forage P17B bis. Prof: 2m. Secu 3.5m.

⑨ forage P2AGB Prof: 2m secu 3.5m.

⑩ forage P2ASC Prof: 2m secu 3.5m

⑪ forage F8A Prof: 2m secu 3.5m.

⑫ forage F8B Prof: 2m secu 3.5m.

⑬ forage F8C Prof 2m: Secu 3,5m.

Fin de forage: 16h35

Départ chantier: 16h50.

Dianex

Envineausol

DIANEX
17 Rue Pierre et Marie Curie
67540 OSTWALD

Mercr. 11 mai 2022

41

Client: Envireausol

Site: 200 avenue Colman Strasbourg

9h00: Arrivé sur site, mis en place et essai matériel.

9h30: Reprise Forage:

PM12A: Forage poulon jusqu'à 1mètre de profondeur, sécu à 2,50M.

F17A: Prof: 1,5m sécu: 3M.

11A: Prof: 2m, sécu: 3,5M.

PZAGA: Prof: 2M Sécu: 3,5M.

F13A: Prof: 2M Sécu: 3,5M

Prolongement Forage PM4A: Prof: 4M, Sécu

Repas: 12h00 → 13h45

Reprise Forage, F17A1: Prof: 1M, sécu 2

F17A2: Prof: 1mètre Sécu: 2,5M

14h30 Fin de forage

14h35 Départ chantier.

Dianex

Envireausol

brink

11 mai 2023

20

Strasbourg - Envir Eau Sol

13h30 Arrivé sur site - Prépa matériel

13h45 Début forages

- P2A12 - 2m - RAS

- P2A13 - 2m - RAS

- P2A14 - 2m - RAS

- P2A15 - 2m - RAS

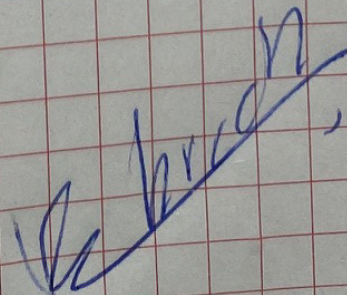
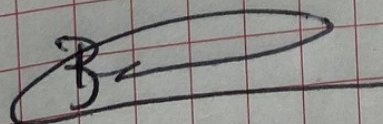
- P2A16 - 2m - RAS

- F20 -> Saturation magnétique à 0m
-> Décollage du point
-> Sécurisé à 2m - RAS

16h10 Rangement matériel

16h15 Fin de chantier - Départ

P. BEUA



Annexe 12 : Courrier ARS Grand-Est en date du 17 mars 2023





Délégation Territoriale du Bas-Rhin

Service émetteur :
Veille et Sécurité sanitaires et environnementales

Affaire suivie par : Christophe PIEGZA

Courriel :
ars-grandest-dt67-vsse@ars.sante.fr

Tél : 03 88 76 79 86

Fax : 03 59 81 16 15

Le Délégué Territorial du Bas-Rhin

A

Archimed Environnement

5 rue du Talus

67400 Illkirch-Graffenstaden

Strasbourg, le 17 mars 2023

Vos réf : Réunion du 16/03/2023 dans les locaux de Bouygues Immobilier à Strasbourg – Affaire suivie par Madame Kubler

Nos réf : DT67/VSSE/CP/MAARCH/2023D/03 n°3430

Objet : projet multi-produits comprenant la construction de logements, de bâtiments d'activités, commerces, bureaux, hôtel, résidence services et parking silo déposé par Bouygues Immobilier et localisé 200 avenue de Colmar/rue du Maréchal Lefebvre à Strasbourg (67)

Madame, Monsieur,

Suite à notre réunion du 16/03/2023, j'ai l'honneur de vous informer des éléments suivants :

Concernant l'appréciation des risques chroniques liés à la proximité du projet avec le site ADIENT et l'interprétation des résultats de l'étude Air&D relatives aux concentrations en COV, les composés émis par le site correspondent, d'après les informations transmises par l'exploitant et la DREAL à mes services, essentiellement à des agents de démoulage.

D'après la fiche de données et de sécurité qui m'a été transmise, les principaux constituants correspondent à des hydrocarbures aliphatiques des coupes C11 à C14, pour lesquels des valeurs toxicologiques de références sont disponibles (RIVM, TPHWG).

Toujours selon cette fiche, les traces d'hydrocarbures aromatiques présents, dans ces coupes, seraient inférieures à 2%.

La fiche de données de sécurité mentionne également la présence d'un composé de type amine présent à moins de 0.1%, et pour lequel aucune valeur toxicologique de référence chronique n'est à ce jour disponible sur le portail des substances chimiques de l'INERIS.

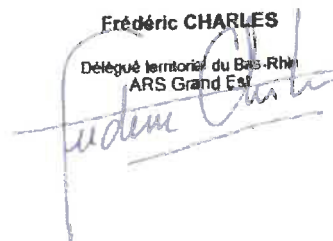
Concernant la hauteur des exutoires, les informations qui m'ont été communiquées sont les suivantes :

N° de l'exutoire inscrit dans l'Arrêté Préfectoral	Dénomination	Hauteur en m
2	Chaîne 6	~ 13
8	Tunnel Chaîne 4	~ 13.80
10	Démoulage + pose-composant + injection Chaîne 4	~ 14
4	Oxydeur thermique	~ 17.40

Mes services ne disposent par contre pas de plan de localisation de ces derniers.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Frédéric CHARLES
Délégué territorial du Bas-Rhin
ARS Grand Est



Annexe 13 : Analyse des enjeux sanitaires par cumul des expositions



Analyse des enjeux sanitaires (cumul d'exposition) - Usages résidentiel & tertiaire Projet d'aménagement de l'ancien garage Citroën à Strasbourg (67)

SOMMAIRE

1	Interprétation des résultats	2
2	Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage résidentiel – Adulte & Enfant : Résultats des calculs de risques.....	2
3	Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage tertiaire – Travailleur : Résultats des calculs de risques	5
4	Récapitulatif des analyses des enjeux sanitaires (cumul d'exposition).....	7

TABLEAUX

Tableau A :	Résultats des calculs de risque – usage résidentiel – Adulte & Enfant – Exposition par inhalation	3
Tableau B :	Résultats des calculs de risque – usage tertiaire – Travailleur – Exposition par inhalation	5

ANNEXES

Annexe A :	Grille de calculs des risques sanitaires, 5 pages.
------------	--



1 Interprétation des résultats

Pour rappel, la quantification du risque sanitaire s'obtient en pratiquant l'additivité des risques.

Le cumul des effets entre voies et substances se traduit par la sommation des quotients de danger ou des excès de risque individuel, selon les règles suivantes :

- ✓ pour les effets à seuil : par l'addition des quotients de danger (QD), uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible.

Le quotient de danger théorique obtenu, QD, doit être inférieur à 1 (l'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue lorsque la valeur du QD est supérieure à 1) ;

- ✓ pour les effets sans seuil : par l'addition de tous les excès de risque individuel (ERI).

L'excès de risque individuel théorique obtenu, ERI, doit être inférieur à 10^{-5} (probabilité d'apparition d'un cas supplémentaire de cancer sur une population de 100 000 personnes exposées).

2 Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage résidentiel – Adulte & Enfant : Résultats des calculs de risques

Pour le scénario considéré, les substances retenues et les populations considérées, le quotient de danger (QD, pour les effets à seuil) et l'excès de risque individuel (ERI, pour les effets sans seuil) sont récapitulés dans le **tableau A**, en page suivante.

Les calculs de risques ont été réalisés à partir des concentrations :

- calculées dans l'air ambiant intérieur, modélisées (cf. **annexe 10**) sur la base des concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment sur les campagnes de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023 ;
- interpolées par l'ARS sur la base d'une fiche de données de sécurité d'un produit chimique de l'exploitant ADIENT appuyé par la campagne de mesure de COVt dans l'air ambiant extérieur par AIR&D en hiver 2023.

Le courrier du 17 mars 2023 de l'ARS Grand-Est (cf. **annexe 12**) indique que les composés émis par ADIENT correspondent essentiellement à des agents de démoulage, et que selon la fiche de données de sécurité transmise par l'exploitant :

- les principaux constituants correspondent à des hydrocarbures aliphatiques coupes C11 à C14 ;
- les traces d'hydrocarbures aromatiques présents, dans ces coupes, seraient inférieures à 2%.

Les données brutes pour les valeurs de COVt sont données ci-dessous :

- concentration maximale modélisée (à 1,5 m – page 44) = $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- **concentration maximale mesurée (à 1,5 m – page 32) = $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Dans une démarche sécuritaire, la concentration maximale de $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est à retenir dans une approche majorante du risque assimilable à 2 % en hydrocarbures aromatiques C11-C14 soit $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et 98% en hydrocarbures aliphatiques C11-C14 soit $26,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La grille de calcul est reportée en **annexe A**.

Tableau A : Résultats des calculs de risque – usage résidentiel – Adulte & Enfant – Exposition par inhalation

Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre										
Paramètres	Concentrations (µg/m³)			Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)			Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)			
	Modélisées dans l'air ambiant intérieur	Retenues dans l'air ambiant extérieur	Cumulées retenues	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Enfant devenant adulte travaillant à domicile
HC aliphatiques >C6-C8	5,32	n.m.	5,32	1,8E-03	1,2E-03	1,3E-03	-	-	-	-
HC aliphatiques >C8-C10	1,78	n.m.	1,78	1,8E-03	1,2E-03	1,3E-03	-	-	-	-
HC aliphatiques >C10-C12 / C11-C14	2,92	26,46	29,38	2,9E-02	2,0E-02	2,1E-02	-	-	-	-
HC aromatiques >C8-C10 / C11-C14	1,67	0,54	2,21	1,1E-02	7,6E-03	8,1E-03	-	-	-	-
Benzène	6,46.10 ⁻²	n.m.	6,46.10 ⁻²	6,5E-03	4,5E-03	4,7E-03	1,0E-06	5,0E-07	1,1E-07	1,3E-06
Toluène	1,32	n.m.	1,32	7,0E-05	4,8E-05	5,1E-05	-	-	-	-
Ethylbenzène	4,73.10 ⁻¹	n.m.	4,73.10 ⁻¹	3,2E-04	2,2E-04	2,3E-04	7,3E-07	3,5E-07	7,4E-08	9,4E-07
Σ Xylènes	7,26.10 ⁻¹	n.m.	7,26.10 ⁻¹	7,3E-03	5,0E-03	5,3E-03	-	-	-	-
Dichlorométhane	1,70.10 ⁻¹	n.m.	1,70.10 ⁻¹	1,5E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,0E-07	5,0E-08	1,1E-08	1,4E-07
Chloroforme	1,90.10 ⁻²	n.m.	1,90.10 ⁻²	3,0E-04	2,1E-04	2,2E-04	2,7E-07	1,3E-07	2,7E-08	3,5E-07
1,1-Dichloroéthane	2,73.10 ⁻²	n.m.	2,73.10 ⁻²	-	-	-	2,7E-08	1,3E-08	2,7E-09	3,5E-08
1,1,1-Trichloroéthane	8,66.10 ⁻¹	n.m.	8,66.10 ⁻¹	8,7E-04	6,0E-04	6,3E-04	-	-	-	-
Trichloréthylène (TCE)	7,13.10 ⁻¹	n.m.	7,13.10 ⁻¹	2,2E-04	1,5E-04	1,6E-04	4,4E-07	2,1E-07	4,5E-08	5,7E-07
Tétrachloroéthylène (PCE)	5,59.10 ⁻¹	n.m.	5,59.10 ⁻¹	1,4E-03	9,6E-04	1,0E-03	8,9E-08	4,3E-08	9,1E-09	1,2E-07
Mercure	2,85.10 ⁻⁴	n.m.	2,85.10 ⁻⁴	9,5E-03	6,6E-03	6,9E-03	-	-	-	-
TOTAL				0,071	0,049	0,051	2,7.10⁻⁶	1,3.10⁻⁶	2,7.10⁻⁷	3,5.10⁻⁶

- : sans objet (pas de VTR disponible actuellement)

QD < 1 et ERI < 10⁻⁵ : risque acceptable ; QD > 1 et/ou ERI > 10⁻⁵ : risque inacceptable



Le QD théorique obtenu (somme des QD calculés) est inférieur à 1. L'ERI théorique obtenu (somme des ERI calculées) est inférieur à 10^{-5} , pour des adultes travaillant et ne travaillant pas à domicile, des enfants et des enfants devenant adulte travaillant à domicile au droit des futurs logements (sans vide sanitaire ni sous-sol).

Cette analyse des enjeux sanitaires conclut sur l'absence de dépassements des niveaux de risques (QD et ERI) (risque sanitaire acceptable) pour l'inhalation de vapeurs provenant des sols par un adulte travaillant et ne travaillant pas à domicile, un enfant et un enfant devenant adulte travaillant à domicile au droit du futur bâtiment à usage résidentiel (pièce de petite taille de type bureau/chambre) pour les hydrocarbures aliphatiques $>C_6-C_{12}$ et aromatiques $>C_8-C_{10}$, les composés aromatiques volatils et certains composés organo-halogénés volatils et le mercure mis en évidence dans les gaz du sol lors des campagnes de prélèvements de novembre 2021, mai 2022 et mai 2023 couplé au cumul des concentrations en COVt mesurées dans l'air ambiant extérieur associé pour 98% à des hydrocarbures aliphatiques $>C_{11}-C_{14}$ et pour 2% à des hydrocarbures aromatiques $>C_{11}-C_{14}$, sous réserve des hypothèses prises en compte.



3 Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage tertiaire – Travailleur : Résultats des calculs de risques

Pour le scénario considéré, les substances retenues et les populations considérées, le quotient de danger (QD, pour les effets à seuil) et l'excès de risque individuel (ERI, pour les effets sans seuil) sont récapitulés dans le **tableau B**, ci-dessous.

Les calculs de risques ont été réalisés à partir des concentrations :

- calculées dans l'air ambiant intérieur, modélisées (cf. **annexe 10**) sur la base des concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment sur les campagnes de novembre 2021 et mai 2022 ;
- interpolées par l'ARS sur la base d'une fiche de données de sécurité d'un produit chimique de l'exploitant ADIENT appuyé par la campagne de mesure de COVt dans l'air ambiant extérieur par AIR&D en hiver 2023.

Le courrier du 17 mars 2023 de l'ARS Grand-Est (cf. **annexe 12**) indique que les composés émis par ADIENT correspondent essentiellement à des agents de démoulage, et que selon la fiche de données de sécurité transmise par l'exploitant :

- les principaux constituants correspondent à des hydrocarbures aliphatiques coupes C11 à C14 ;
- les traces d'hydrocarbures aromatiques présents, dans ces coupes, seraient inférieures à 2%.

Les données brutes pour les valeurs de COVt sont données ci-dessous :

- concentration maximale modélisée (à 1,5 m – page 44) = 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- **concentration maximale mesurée (à 1,5 m – page 32) = 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Dans une démarche sécuritaire, la concentration maximale de 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est à retenir dans une approche majorante du risque assimilable à 2 % en hydrocarbures aromatiques C11-C14 soit 0,54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 98% en hydrocarbures aliphatiques C11-C14 soit 26,46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La grille de calcul est reportée en **annexe A**.

Tableau B : Résultats des calculs de risque – usage tertiaire – Travailleur – Exposition par inhalation

Usage tertiaire : Commercial – Bureau – Hotel - Supermarché					
Paramètres	Concentrations (µg/m ³)			Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)	Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)
	Modélisées dans l'air ambiant intérieur	Retenues dans l'air ambiant extérieur	Cumulées retenues	Travailleur	Travailleur
HC aliphatiques >C10-C12 / C11-C14	1,70	26,46	28,16	7,6E-03	
HC aromatiques >C8-C10 / C11-C14	9,74.10 ⁻¹	0,54	1,51	2,0E-03	-
Benzène	3,20.10 ⁻²	n.m.	3,20.10 ⁻²	8,6E-04	1,4E-07
Toluène	4,46.10 ⁻¹	n.m.	4,46.10 ⁻¹	6,3E-06	-
Ethylbenzène	8,36.10 ⁻²	n.m.	8,36.10 ⁻²	1,5E-05	3,4E-08
Σ Xylènes	4,96.10 ⁻¹	n.m.	4,96.10 ⁻¹	1,3E-03	-
Chloroforme	2,18.10 ⁻²	n.m.	2,18.10 ⁻²	9,3E-05	8,3E-08
1,1,1-Trichloroéthane	8,30.10 ⁻²	n.m.	8,30.10 ⁻²	2,2E-05	-
Trichloréthylène (TCE)	4,23.10 ⁻¹	n.m.	4,23.10 ⁻¹	3,5E-05	7,0E-08
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,56.10 ⁻¹	n.m.	3,56.10 ⁻¹	2,4E-04	1,5E-08
Mercure	2,84.10 ⁻³	n.m.	2,84.10 ⁻³	2,5E-02	-
TOTAL				0,038	3,4.10 ⁻⁷

- : sans objet (pas de VTR disponible actuellement)

QD < 1 et ERI < 10⁻⁵ : risque acceptable ; QD > 1 et/ou ERI > 10⁻⁵ : risque inacceptable

Le QD théorique obtenu (somme des QD calculés) est inférieur à 1. L'ERI théorique obtenu (somme des ERI calculés) est inférieur à 10⁻⁵, pour des travailleurs au droit des futurs commerces (sans vide sanitaire ni sous-sol).

Cette analyse des enjeux sanitaires conclut sur l'absence de dépassements des niveaux de risques (QD et ERI) (risque sanitaire acceptable) pour l'inhalation de vapeurs provenant des sols par un travailleur au droit du futur bâtiment à usage tertiaire (pièce de petite taille de type bureau) pour les hydrocarbures aliphatiques >C₁₀-C₁₂, hydrocarbures aromatiques >C₈-C₁₀, les composés aromatiques volatils et certains composés organo-halogénés volatils et le mercure mis en évidence dans les gaz du sol lors des campagnes de prélèvements de novembre 2021 et mai 2022 couplé au cumul des concentrations en COVt mesurées dans l'air ambiant extérieur associé pour 98% à des hydrocarbures aliphatiques >C₁₁-C₁₄ et pour 2% à des hydrocarbures aromatiques >C₁₁-C₁₄, sous réserve des hypothèses prises en compte.



4 Récapitulatif des analyses des enjeux sanitaires (cumul d'exposition)

Le récapitulatif des résultats des calculs de risque est présenté dans le **tableau** ci-dessous.

Calculs de risques	Substances à effets de seuil Quotient de Danger (QD)				Substances sans effet de seuil Excès de Risque Individuel (ERI)				
	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Travailleur	Adulte travaillant à domicile	Adulte ne travaillant pas à domicile	Enfant	Enfant devenant adulte (travaillant à domicile)
Usage résidentiel (logements) – Bureau/Chambre	-	0,071	0,049	0,051	-	$2,7.10^{-6}$	$1,3.10^{-6}$	$2,7.10^{-7}$	$3,5.10^{-6}$
Usage Tertiaire (Commercial, bureau, hotel, supermarché) – Bureau /local technique	0,038	-	-	-	$3,4.10^{-7}$	-	-	-	-

- : sans objet, QD < 1 et ERI < 10^{-5} : risque acceptable ; QD > 1 et/ou ERI > 10^{-5} : risque inacceptable



ANNEXE A

Grille de calcul des risques sanitaires

5 pages



21.450 / 22.181 / 23.230
Analyse des enjeux sanitaires



