




Rapport Sites et Sols Pollués



6ème SENS IMMOBILIER
A l'attention de Céline AMADOR
30 Quai Claude Bernard
69007 Lyon

Diagnostic du milieu souterrain

Mission globale codifiée DIAG comprenant les missions élémentaires A120, A130, A200, A260 et A270 selon la norme NF X31-620

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
1	Initiale	Valéry SOULIER 	Valéry SOULIER 	Arnaud GUILLAUMOND 

Espace Henry Vallée - Lyon 7

24 Espace Henry Vallée
69007 Lyon

Equipe projet :

Chef de projet : Valéry SOULIER
Technicien(s) : Cédric LAFAY / Jean Marc RINER
Ingénieur(s) : Valéry SOULIER
Superviseur : Arnaud GUILLAUMOND

N° D'AFFAIRE: 2302EL7P3000043

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 25/04/2023

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : EL7P3/23/123

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait en être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ENVIRONNEMENT ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_leve_info_diag_verif_JEEA – version 07 – 24/08/2022

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence de Lyon
11 rue Saint Maximin
69416 LYON Cedex 03

Tel : 06 87 69 12 10
Mail : valery.soulier@socotec.com

Nombre de pages : 42 pages (hors annexes)



www.lne.fr

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

SOMMAIRE

1.	RESUME NON TECHNIQUE	5
2.	RESUME TECHNIQUE	6
3.	PRESENTATION DE LA MISSION.....	8
3.1	SITE D'INTERVENTION	8
3.2	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	9
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	11
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE	11
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE	11
3.6	SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE	12
3.7	ETUDE DE VULNERABILITE (A120).....	13
3.8	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)	24
4.	DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)	28
4.1	RESUME DE LA MISSION D'ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (A130) ..	28
4.2	HYGIENE ET SECURITE	29
4.3	INVESTIGATIONS REALISEES	29
4.4	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200) ET SUR LES TERRES A EXCAVER (A260)	30
4.5	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)	32
5.	EVALUATION DES INCERTITUDES	41
6.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	42
6.1	CONCLUSION.....	42
6.2	RECOMMANDATIONS	42

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)	8
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE LYON (SOURCE : CADASTRE)	9
FIGURE 3 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCE : CLIENT)	10
FIGURE 4 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCE : CLIENT)	10
FIGURE 5 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE GIVORS (SOURCE : INFOTERRE)	14
FIGURE 6 : LOCALISATION DES POINTS BSS AU DROIT DU SITE (SOURCE : INFOTERRE)	15
FIGURE 7 : PIEZOMETRIE D'AOUT 2005, DE L'ENTITE 152B3 (ALLUVIONS EN RIVE GAUCHE DU RHONE ENTRE LA CONFLUENCE DES CANAUX DE MIRIBEL-JONAGE ET SOLAIZE) (SOURCE : EAUFRANCE)	16
FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE DE VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES DE LYON, FEUILLE 30-31, AU 1/50 000EME (EDITIONS BRGM)	17
FIGURE 9 : LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES	19
FIGURE 10 : ROSE DES VENTS ETABLIE APRES 4 CAMPAGNES DE MESURE- STATION DE LYON-BRON (69)	21
FIGURE 11 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE LYON (SOURCE : PLU.GRANDLYON.COM)	22
FIGURE 12 : LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES DANS UN RAYON DE 3 KM (SOURCE : INFOTERRE)	23
FIGURE 13 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE	26
FIGURE 14 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS	27
FIGURE 15 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES (SOURCE : CLIENT)	29
FIGURE 16 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	31
FIGURE 17 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES (SOLS)	37
FIGURE 18 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES (TERRES A EXCAVER)	37
FIGURE 19 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DE LA ZONE NON ISDI	39
TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	8
TABLEAU 2 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE	13
TABLEAU 3 : FICHES ETAT DES EAUX SOUTERRAINES (SOURCE : EAUFRANCE)	18
TABLEAU 4 : RECAPITULATIF DES STATIONS DE MESURE DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES (SOURCE : EAUFRANCE)	20
TABLEAU 5 : MILIEUX A RETENIR	24
TABLEAU 6 : SCHEMA CONCEPTUEL	25
TABLEAU 7 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS	26
TABLEAU 8 : INVESTIGATIONS PROPOSEES SUR LES SOLS	27
TABLEAU 9 : METHODOLOGIE PROPOSEES	28
TABLEAU 10 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)	28
TABLEAU 11 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS	29
TABLEAU 12 : METHODOLOGIE PROPOSEES	30
TABLEAU 13 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	33
TABLEAU 14 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS ET LES TERRES A EXCAVER	35
TABLEAU 15 : TABLEAU DU SURCOUT ESTIME	39
TABLEAU 16 : EVALUATION DES INCERTITUDES	41

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 2 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

PIECE JOINTE N°1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

ABREVIATIONS EMPLOYEES

- ▶ **ADES** : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
- ▶ **AEP** : Alimentation en Eau Potable
- ▶ **ARR** : Analyse des Risques Résiduels
- ▶ **ARS** : Agence Régionale de Santé
- ▶ **BASIAS** : Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services
- ▶ **BASOL** : BASE de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
- ▶ **BDSS / BSS** : Banque de Données du Sous-Sol / Banque du Sous-Sol
- ▶ **BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière
- ▶ **BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (hydrocarbures aromatiques monocycliques)
- ▶ **COHV** : Composés Organiques Halogénés Volatils
- ▶ **DDPP** : Direction départementale de la protection des populations
- ▶ **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ▶ **EP** : Eaux Pluviales
- ▶ **EQRS** : Etude Quantitative des Risques Sanitaires
- ▶ **ETM** : Eléments Traces Métalliques
- ▶ **HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- ▶ **HCT** : HydroCarbures Totaux (indice C10-C40)
- ▶ **HC volatils** : HydroCarbures volatils (fraction C5-C10)
- ▶ **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- ▶ **IGN** : Institut Géographique National
- ▶ **IHU** : Inventaire Historique Urbain
- ▶ **ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- ▶ **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
- ▶ **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- ▶ **ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
- ▶ **ISDD** : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
- ▶ **LQ** : Limite de Quantification
- ▶ **MEDAD** : Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
- ▶ **MEEM** : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- ▶ **MS** : Matière Sèche
- ▶ **ML** : Métaux Lourds
- ▶ **NGF** : Nivellement Général de la France
- ▶ **PCB** : Polychlorobiphényles
- ▶ **PLU** : plan Local d'Urbanisme
- ▶ **PPRI** : Plan de Prévention des Risques d'inondation
- ▶ **SIERM** : Système d'Information sur l'Eau
- ▶ **SIS** : Secteur d'information sur les sols
- ▶ **SSP** : Sites et Sols Pollués
- ▶ **TPH** : Total Petroleum Hydrocarbons (Hydrocarbures pétroliers totaux)
- ▶ **ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ▶ **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet d'aménagement du site Espace Henry Vallée - Lyon 7, la société 6ème SENS IMMOBILIER a fait appel à SOCOTEC Environnement pour la réalisation d'une mission de Diagnostic du milieu souterrain.

SOCOTEC Environnement a réalisé une mission DIAG afin de détecter des sources potentielles de contamination et de caractériser les filières d'évacuation des terres à excaver dans le cadre de la mise en place d'un parking en sous-sol.

Cette mission fait suite à la réalisation, par la société Bureau Veritas, d'une étude historique et documentaire, et d'un programme prévisionnel d'investigations.

Les investigations réalisées sur les sols ou autre montrent la présence d'une contamination ponctuelle non négligeable en métaux sur sols bruts sur la quasi-totalité du site. Cette contamination n'est cependant pas volatile.

Concernant les autres composés, les teneurs mesurées restent à chaque fois très faibles, et ne sont pas représentatives d'une contamination particulière. Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que la qualité des sols au droit du site est compatible avec l'usage tertiaire prévu sous réserve d'un recouvrement au niveau de la zone par un revêtement étanche (enrobé ou béton) ou par l'apport de 30 cm de terre saine.

Par ailleurs, les terres situées au droit des points de sondage S1 et S2 entre 2 et 3 m de profondeur (emplacement d'une partie du future parking en sous-sol) ne sont pas acceptables en ISDI (dépassement des paramètres antimoine, arsenic, fraction soluble et sulfate). Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que les 1900 m3 de terres situées au droit de la maille S1/S2 doivent faire l'objet d'une élimination en centre adapté de type ISDI+.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Diagnostic du milieu souterrain
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale DIAG comprenant les missions élémentaires A120, A130, A200, A260 et A270
Localisation du site	Adresse : 24 Espace Henry Vallée - 69007 Lyon Parcelle(s) cadastrale(s) : Parcelle N°56 de la section CE Superficie : 9824 m ²
Situation / Contexte	Classement au titre des ICPE : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Contexte de l'étude : Aménagement Usage futur du site : Bâtiments de laboratoire Etudes antérieures disponibles : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Référence de(s) l'étude(s) : Rapport « Etude historique et documentaire » de Bureau Veritas n° 797180-17247343-1 en date du 26/01/2023 Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Informations sur le site	Pollution préalable connue : Non Accident environnemental connu : Non Présence de remblais : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Profondeur estimée : 1 m Mesure de sécurité : Sans objet
Contexte environnemental et vulnérabilité de l'environnement (A120)	Géologie : <ul style="list-style-type: none"> > Terre végétale ou enrobé sur 10 à 20 cm ; > Remblais sablo-graveleux à graviers jusqu'à environ 1 m de profondeur ; > Sables limoneux à graviers bruns jusqu'en fond de sondage à 3 m.
Schéma conceptuel	Cibles : Travailleurs Voie de transfert : Néant
Investigations sur les sols, (A200, A260)	Investigations sur les sols (A200) : Réalisation de 5 sondages de sol le 17/03/2023 jusqu'à une profondeur maximale de 3 m ; Recherche des composés ISDI, HCT (C5-C10), COHV et ETM.
Modifications vis-à-vis de la mission A130	Le sondage S3, situé au sud-est du terrain, a été légèrement décalé vers le sud en raison de la présence de caravanes à l'endroit prévu
Interprétation des résultats (A270)	Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence : Sur les sols : Des teneurs un peu élevées en cuivre et mercure sont observées sur la plupart des échantillons dans les sols de surface, ainsi que, dans une moindre mesure, en arsenic et plomb. Les autres composés analysés ne sont pas détectés ou seulement à l'état de traces non significatives de pollution.
Conclusions	SOCOTEC Environnement a réalisé une mission DIAG afin de détecter des sources potentielles de contamination et de caractériser les filières d'évacuation des terres à excaver dans le cadre de la mise en place d'un parking en sous-sol. Cette mission fait suite à la réalisation, par la société Bureau Veritas, d'une étude historique et documentaire, et d'un programme prévisionnel d'investigations. Les investigations réalisées sur les sols ou autre montrent la présence d'une contamination ponctuelle non négligeable en métaux sur sols bruts sur la quasi-totalité du site. Cette contamination n'est cependant pas volatile. Concernant les autres composés, les teneurs mesurées restent à chaque fois très faibles, et ne sont pas représentatives d'une contamination particulière. Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que la qualité des sols au droit du site est compatible avec l'usage tertiaire prévu sous réserve d'un recouvrement au niveau de la zone par un revêtement étanche (enrobé ou béton) ou par l'apport de 30 cm de terre saine.

Recommandations	<p>Compte tenu de la présence de contaminations non négligeables mais non volatiles dans les sols, nous recommandons la mise en place de couvertures pérennes sur le site, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres : un minimum de 30 cm de terre saine, mise en place d'une enrobé...</p> <p>De manière générale, il est également préconisé : de n'aménager aucun potager, jardin ou verger au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage ;</p>
------------------------	--

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1 SITE D'INTERVENTION

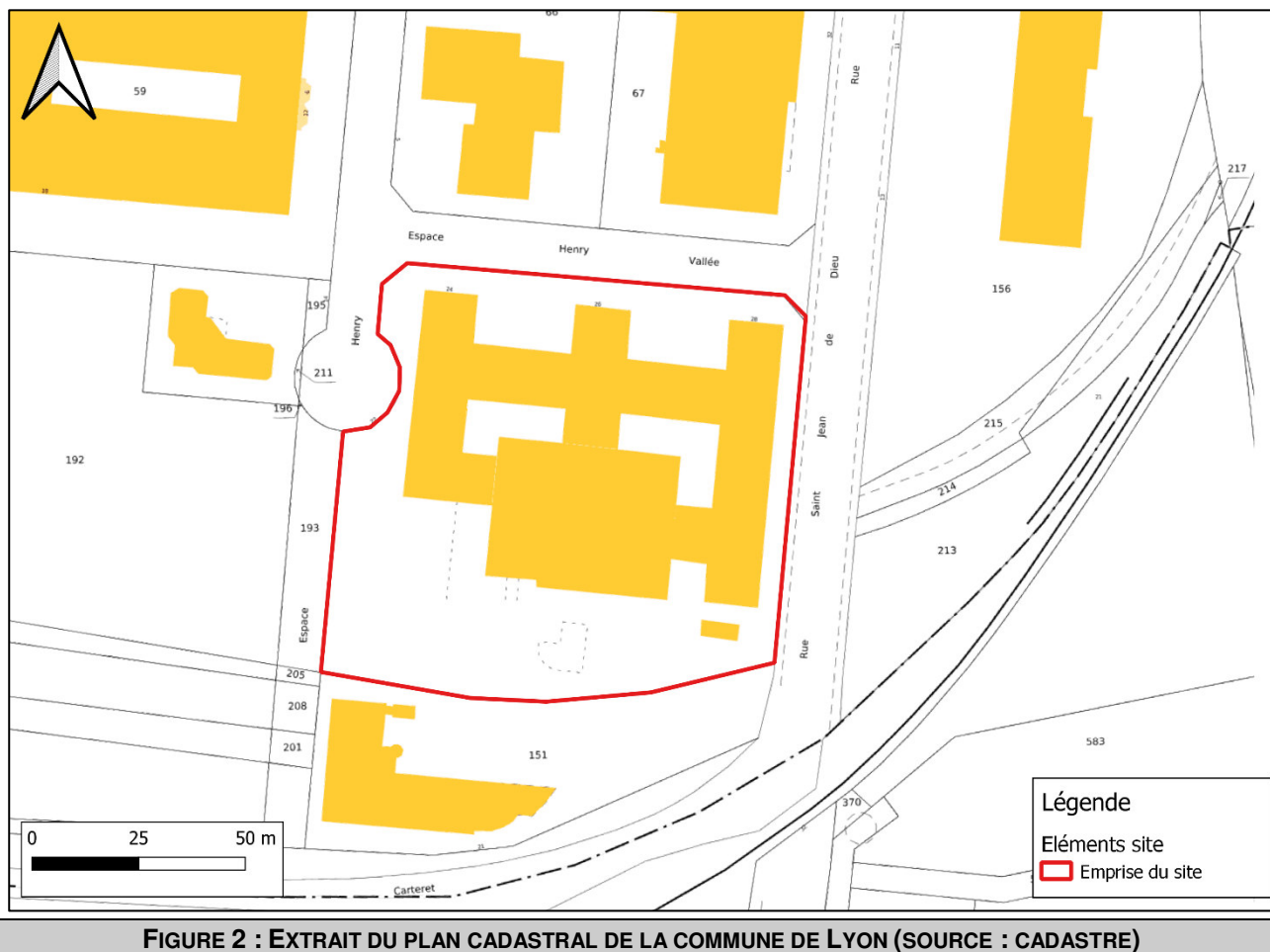
TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Nom du Site	Dénomination site
Adresse	24 Espace Henry Vallée - 69007 Lyon
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 56 de la section CE
Surface	9 824 m ²
Description du site et des activités	Entreprises à usage tertiaire et associations

Le plan de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en Figure 1 et Figure 2.



FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)



3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée dans le cadre de d'un permis de construire et du réaménagement du site.

Le projet envisage la réalisation d'un programme immobilier dont le plan masse est présenté en Figure 3 et Figure 4 ci-après.


FIGURE 3 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCE : CLIENT)

FIGURE 4 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCE : CLIENT)

La présente étude est réalisée afin de déterminer la présence potentielle de sources de contamination susceptibles d'avoir impacté la qualité environnementale du site et de définir si les terres excavées dans le cadre des futurs travaux auront la nécessité d'être évacuées en filière spécifique.

3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission de Diagnostic du milieu souterrain comporte les prestations globales et élémentaires suivantes, conformément à la norme NF X31-620 :

- > Réalisation d'une prestation de mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats – code DIAG – comprenant les missions élémentaires suivantes :
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (A260),
 - ▶ L'interprétation des résultats des investigations (A270).

3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N° 2302EL7P3000043-3, établie par SOCOTEC Environnement le 03/03/2023, ayant reçu votre accord du 03/03/2023.

Elle prend en compte les documents de référence et l'étude antérieure suivante :

- > Rapport « Etude historique et documentaire » de Bureau Veritas n° 797180-17247343-1 en date du 26/01/2023

3.5 REFERENTIEL METHODOLOGIQUE

Les prestations proposées seront réalisées conformément aux exigences :

- > des textes du MEEDDAT en date du 8 février 2007 et de la note du MEEM du 19 avril 2017 ;
- > des normes de la série NF X31-620 partie 1, 2 et 5 ;
- > des normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets) ;
- > des normes des séries NF EN ISO 5667 relative à la qualité de l'eau et NF ISO 18400 relative à la qualité du sol ;
- > des normes de la série T90 relatives aux prélèvements d'eaux souterraines ;
- > du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » : <http://www.lne.fr> ;
- > Certifications LNE :
 - ▶ Domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » ;
 - ▶ Domaine B : « Ingénierie des travaux de réhabilitation » ;
 - ▶ Domaine D : « Attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Définitions :

Contamination : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente.

Pollution : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente et qui engendre de fait un risque inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du site.

3.6 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

L'étude INFOS (réalisée par la société Bureau Veritas) indique qu'aucune pollution potentielle n'est identifiée sur le site hormis en cas de présence de remblais de mauvaise qualité. Le site se situe toutefois à proximité d'anciennes activités liées au transport ferroviaire d'une part et d'une usine à gaz d'autre part.

Concernant le site lui-même, l'activité industrielle remonte au moins à la fin du XIX^{ème} siècle, avec déjà la présence de bâtiments. Au XX^{ème} siècle, la Compagnie de gaz de Lyon et l'Etablissement régional du Matériel/Parc d'artillerie se sont succédés. Le bâtiment actuellement en place a été construit au milieu des années 1980. Les activités actuellement présentes sont essentiellement tertiaires (bureaux et salles de formation).

Plusieurs sites BASOLS sont recensés à proximité du tènement, néanmoins, ils ne sont pas retenus comme sources de pollution potentielle en raison de leur positionnement en latéral hydraulique par rapport au site étudié.

Enfin, du fait de sa localisation au droit du parc de l'artillerie et de la probabilité de présence de remblais, il est recommandé de réaliser des investigations de sols sur le site.

Il est également recommandé de faire réaliser une sécurisation pyrotechnique en raison du passé du site. Bombardement possible lors de la deuxième guerre mondiale.

A noter qu'il manque l'étude de vulnérabilité afin de pouvoir réaliser un programme prévisionnel en accord avec la norme LNE. Celui-ci est donc été réalisé par SOCOTEC et est présenté ci-après.

3.7 ETUDE DE VULNERABILITE (A120)

3.7.1 Sources d'information et documents consultés

L'étude de vulnérabilité des milieux a été réalisée sur la base de la consultation des sources d'informations et documents suivants :

TABEAU 2 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE

Source des données	Type d'information
Carte IGN au 1/25 000ème (https://www.geoportail.gouv.fr) Photographie aérienne du secteur (https://www.geoportail.gouv.fr ou https://www.google.com/maps)	Cartographies / Vue aériennes
Carte géologique de Givors (feuille n°722) Banque de données du sous-sol (BSS - Site Internet du BRGM : http://infoterre.brgm.fr)	Géologie Hydrogéologie
Données relatives aux captages AEP et périmètres de protection de l'Agence Régionale de Santé La base de données ADES (http://www.ades.eaufrance.fr/) Banque de données du sous-sol (BSS - Site Internet du BRGM : http://infoterre.brgm.fr) Système d'Information sur l'Eau (https://www.eaufrance.fr-Eaufrance)	Hydrogéologie / qualité des eaux souterraines / usage des eaux souterraines
Fédération départementale de pêche Voies Navigables de France	Usage des eaux superficielles
Météo France (http://www.meteofrance.com) (https://www.infoclimat.fr)	Météorologie
Carte IGN au 1/25 000ème (https://www.geoportail.gouv.fr) Geoportail (https://www.geoportail.gouv.fr) Données relatives aux captages AEP et périmètres de protection de l'Agence Régionale de Santé Données EAUFRANCE (https://www.eaufrance.fr-Eaufrance)	Hydrographie / usage des eaux de surface / qualité eaux de surface / Patrimoine naturel
CARMEN (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr)	Patrimoine naturel
Données sur les risques issues du site GEORISQUES (http://www.georisques.gouv.fr) BASIAS : base de données des anciens sites industriels et activités de service BASIAS/GEORISQUES relative aux anciens sites industriels (Site Internet : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees) BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (Site Internet : http://basol.ecologie.gouv.fr)	Vulnérabilité, risques, usages...

3.7.2 Description des milieux sur et hors site

3.7.2.1 Situation géographique et topographique

Le site est implanté sur l'ancien établissement régional du Matériel/Parc d'artillerie situé au nord-est du port Edouard Herriot présent dans la partie sud-est de la commune de Lyon, dans le département du Rhône (69).

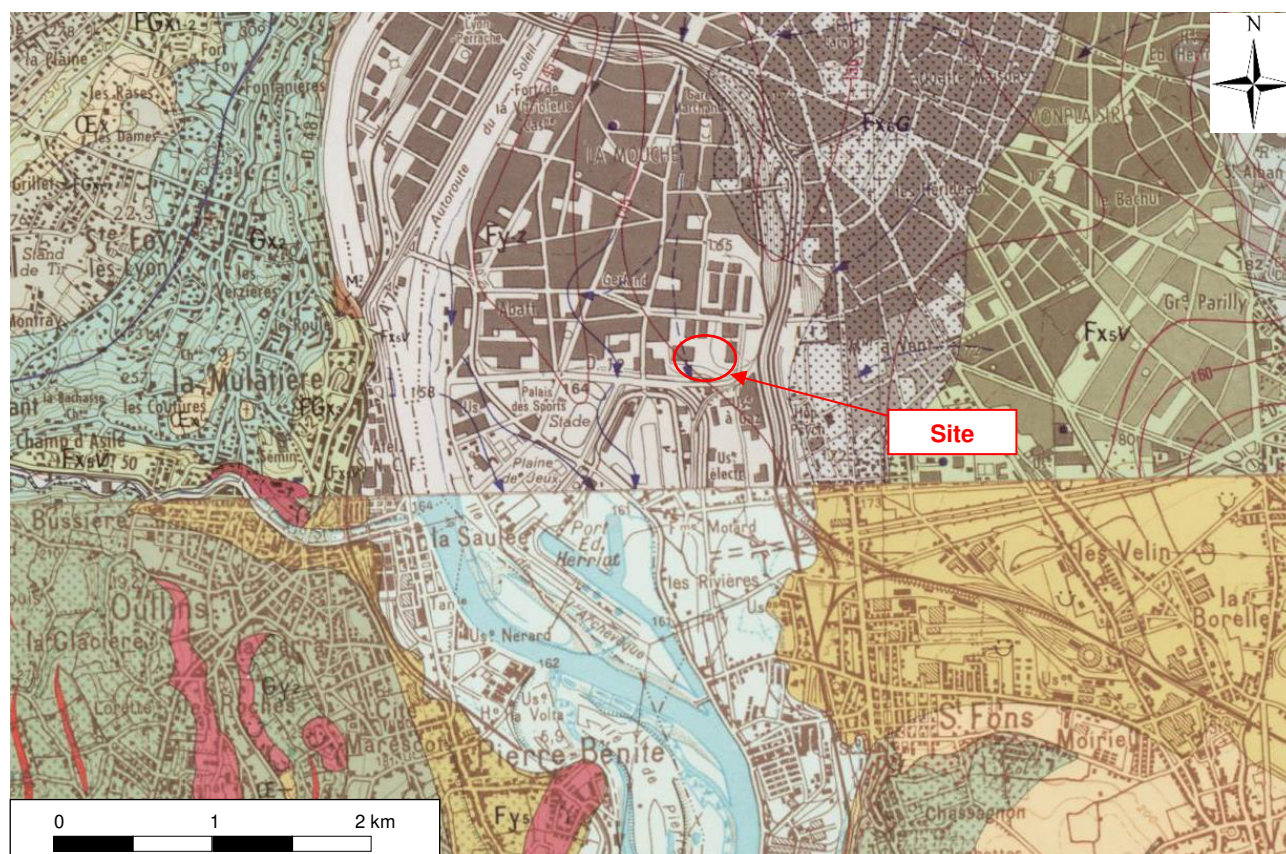
Il présente une topographie globalement plane avec un talus aménagé au niveau de l'accès des camions à la zone de déchargement, son altitude s'équilibrant à environ 165 m NGF.

3.7.2.2 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique n° 722 de la région de Givors et de sa notice montre que le site est implanté sur les alluvions fluviales modernes (notées Fz sur la carte géologique) de la vallée du Rhône dont la surface est irrégulière montrant la trace des anciens bras du fleuve. Cette formation sablo-caillouteuse et polygénique atteint une profondeur d'environ 20 m dans le secteur. A noter qu'un limon de débordement argilo-sableux, plus ou moins micacé, forme une couverture superficielle discontinue dans le secteur. Le substratum des alluvions correspond au Miocène.

L'extrait de la carte géologique est présenté ci-après, en Figure 5.

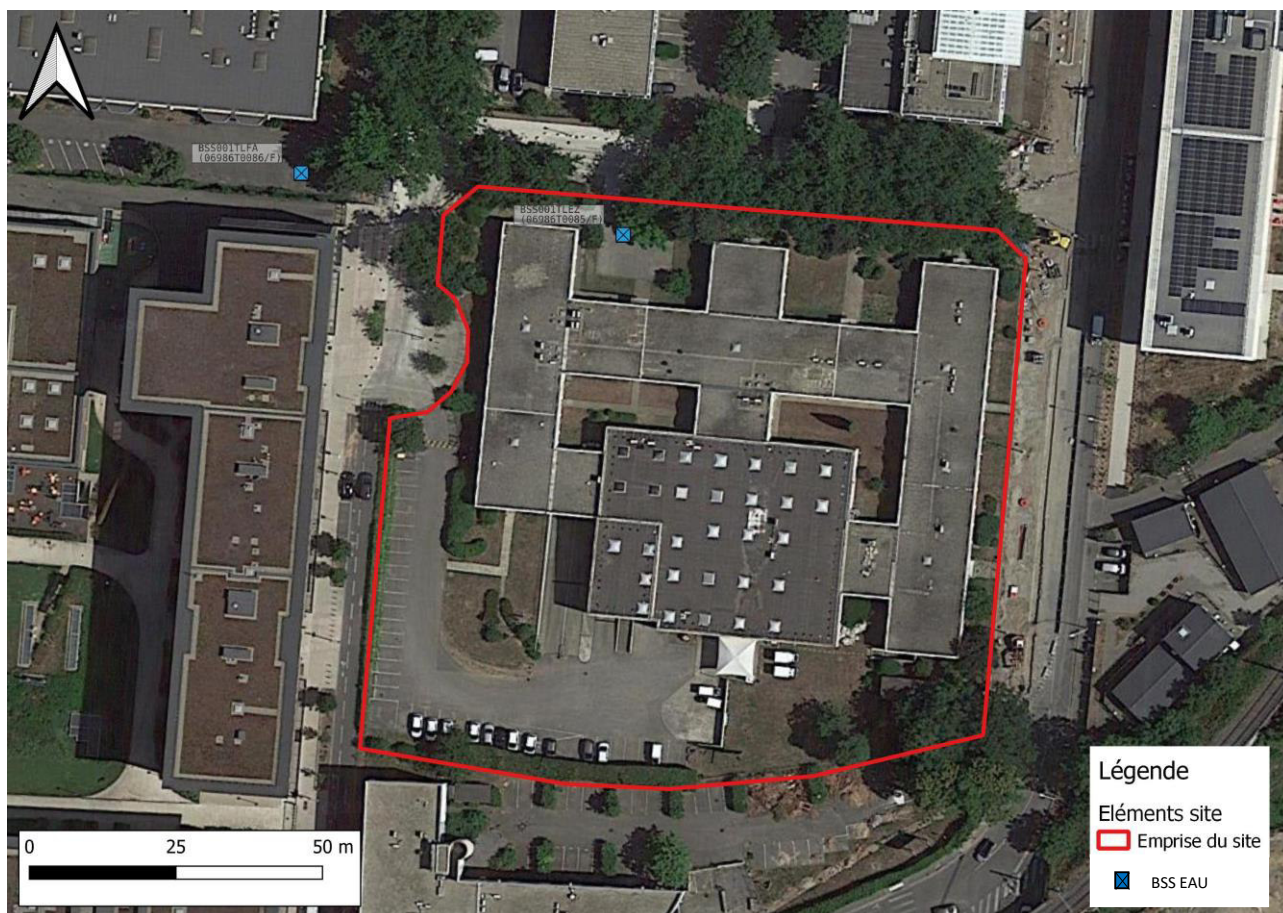
**FIGURE 5 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE GIVORS
(SOURCE : INFOTERRE)**



Le site InfoTerre du BRGM répertorie 2 ouvrages de la Banque de Données du Sol et du Sous-sol (BSS) situés au droit et à proximité immédiate du site, localisés en Figure 9 :

- ✓ Ouvrages n° BSS001TLEZ et BSS001TLFA

FIGURE 6 : LOCALISATION DES POINTS BSS AU DROIT DU SITE (SOURCE : INFOTERRE)



A partir de l'analyse des documents relatifs à ces ouvrages, il est possible d'élaborer une coupe lithologique moyenne au droit du site :

- ✓ De 0 à 0.3 m : Remblais graveleux avec la présence de sables gris
- ✓ De 0.3 à 1.3 : Terres sableuses
- ✓ De 1.3 à 1.9 m : Argiles noires
- ✓ De 1.9 à 2.2 m : Argiles sableuses grises
- ✓ De 2.2 à 3 m : Sables fins à moyens
- ✓ De 3.3 à 9.5 m : Gravier et petits galets avec sable
- ✓ De 9.5 à 13 m : Galets, graviers et sables

La nappe est rencontrée à 4.9 m en 1986.

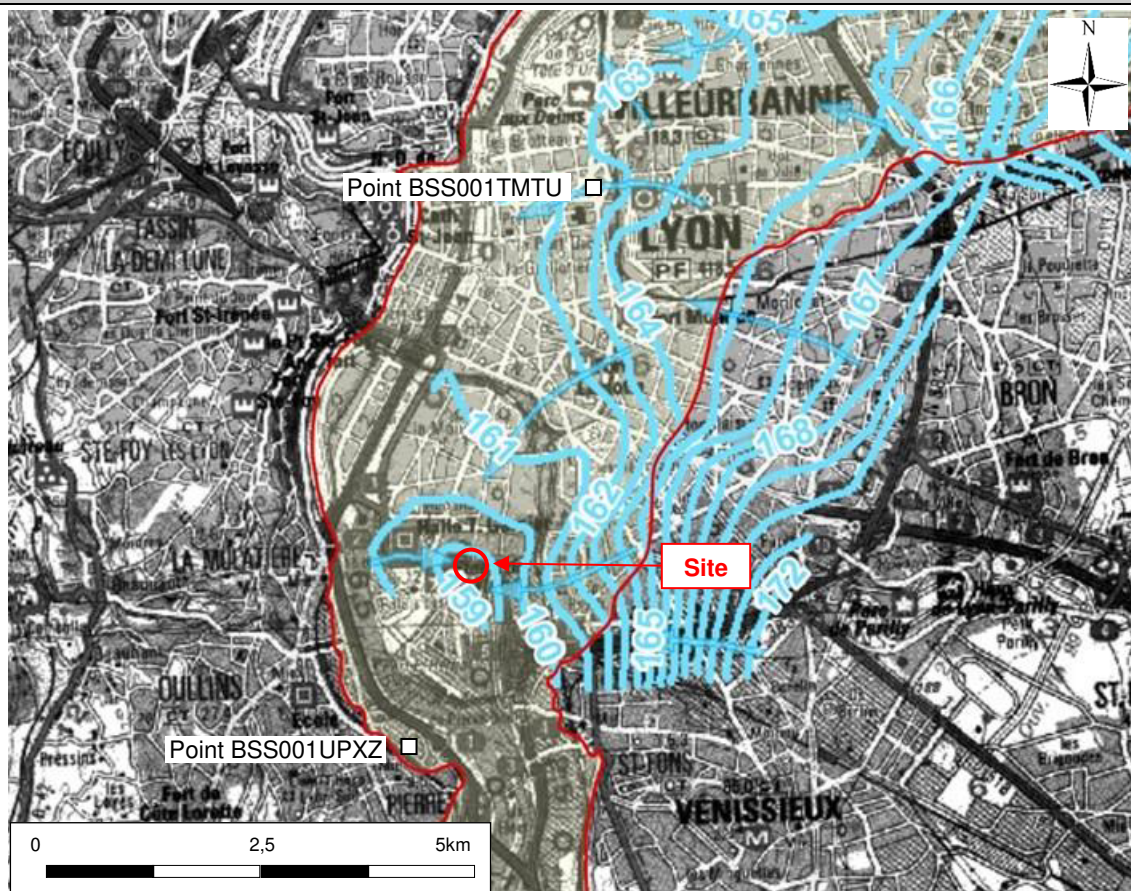
3.7.2.3 Contexte hydrogéologique

Le site est implanté au droit de la masse d'eau n°FRDG384 « Alluvions du Rhône agglomération lyonnaise et extension sud ».

Les eaux souterraines s'écoulent en milieu poreux, au sein d'alluvions très perméables (perméabilité des alluvions fluvio-glaciaire récentes comprises entre 10^{-3} et 10^{-2} m/s). Dans le secteur, les eaux souterraines sont drainées par le Rhône ; elles peuvent toutefois présenter des sens d'écoulement localement différents en lien avec la présence d'anciens thalwegs.

La recharge de la nappe s'effectue par les apports latéraux (dont ceux provenant des couloirs de l'Est Lyonnais), par l'infiltration des précipitations et par des apports du Rhône (en période de hautes-eaux, ou de façon permanente dans certains secteurs).

FIGURE 7 : PIEZOMETRIE D'AOUT 2005, DE L'ENTITE 152B3 (ALLUVIONS EN RIVE GAUCHE DU RHONE ENTRE LA CONFLUENCE DES CANAUX DE MIRIBEL-JONAGE ET SOLAIZE) (SOURCE : EAUFRANCE)

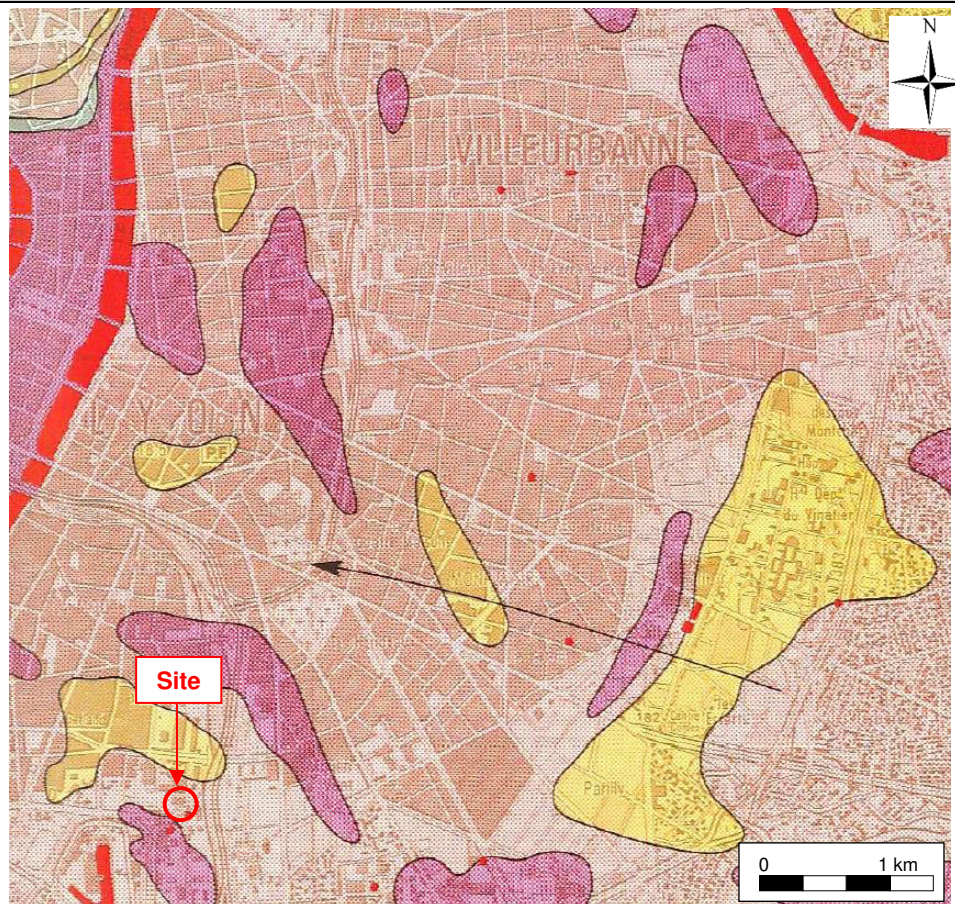





Au regard de la carte piézométrique de la masse d'eau des Alluvions du Rhône, consultée sur le site Eaufrance, le sens d'écoulement supposé des eaux souterraines est globalement orienté vers le sud au droit du site.

Dans le secteur, les eaux souterraines sont drainées par le Rhône ; mais peuvent toutefois présenter des sens d'écoulement localement différents en lien avec les nombreux puits de prélèvements présents sur site, et des ouvrages souterrains qui font obstacle aux écoulements. Un tel ouvrage est implanté entre 4 et 5 m de profondeur à environ 300 m au sud-ouest du site. Il s'agit du drain de la CNR mis en place lors de la construction du barrage de Pierre Bénite afin de limiter la remontée des eaux souterraines et l'inondation des sous-sols dans la zone d'influence du barrage.

La consultation de la carte de vulnérabilité des eaux souterraines de Lyon, montre une vulnérabilité importante de la nappe dans le secteur.

FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE DE VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES DE LYON, FEUILLE 30-31, AU 1/50 000EME (EDITIONS BRGM)



-  Vulnérabilité importante, avec profil lithologique hétérogène susceptible de retarder sensiblement le transfert de pollution (présence d'une discontinuité lithologique de moindre perméabilité proche de la surface) et/ou caractéristiques hydrodynamiques peu favorables à l'extension rapide de la pollution dans l'aquifère.
 -  Vulnérabilité plus importante, avec profil lithologique hétérogène (présence d'une discontinuité lithologique de moindre perméabilité mais plus profonde que précédemment) et/ou caractéristiques hydrodynamiques favorables à l'extension rapide de la pollution dans l'aquifère.
 -  Vulnérabilité très importante, avec profil lithologique homogène non susceptible de retarder le transfert de pollution (absence de discontinuité lithologique de moindre perméabilité) et/ou caractéristiques hydrodynamiques très favorables à l'extension rapide de la pollution dans l'aquifère.
- ← Sens général de l'écoulement de la nappe.

Les données Eaufrance relatives aux prélèvements et analyses réalisés sur 2 ouvrages présents dans Lyon dans un rayon d'environ 5 km autour du site (cf. Figure 10), montrent une mauvaise qualité de la nappe :

- liée à la présence de solvants chlorés, associés à des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des métaux sur le piézomètre n°BSS001UPXZ situé en aval du site ;
- liée à la présence de tétrachloroéthylène sur le puits BSS001TMTU situé en position hydraulique latérale par rapport du site.

TABLEAU 3 : FICHES ETAT DES EAUX SOUTERRAINES (SOURCE : EAUFRANCE)

Puits privé rue des Brotteaux – BSS001TMTU

Localisation : ~ 4,6 km au nord-nord-est du site – position hydraulique amont par rapport au site

	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
ETAT CHIMIQUE	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED
Nitrates	BE	BE	BE	BE	BE			
Pesticides	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Métaux	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Solvants chlorés	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED
Autres	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE

Mauvais état chimique :

- 2011-2018 : tétrachloroéthylène, somme tri+tétrachloroéthylène

Piézomètre privé – Lyon – BSS001UPXZ

Localisation : ~2,2 km au sud-sud-est du site – position hydraulique latérale par rapport au site

	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
ETAT CHIMIQUE	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED
Nitrates	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Pesticides	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Métaux	BE	BE	BE	MED	MED	MED	MED	MED
Solvants chlorés	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED	MED
Autres	BE	BE	MED	MED	MED	MED	MED	MED

Mauvais état chimique :

- 2011 : benzo(a)pyrène, chlorure de vinyle, tétrachloroéthylène, somme tri+tétrachloroéthylène
- 2012-2013 : arsenic, benzo(a)pyrène, tétrachloroéthylène, somme tri+tétrachloroéthylène
- 2014 : ammonium, arsenic, benzo(a)pyrène, chlorure de vinyle, tétrachloroéthylène, somme tri+tétrachloroéthylène
- 2015 : ammonium, arsenic, benzo(a)pyrène, somme tri+tétrachloroéthylène
- 2016 : ammonium, arsenic, somme tri+tétrachloroéthylène
- 2017 : ammonium, arsenic
- 2018 : tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, chlorure de vinyle, somme tri+tétrachloroéthylène

3.7.2.4 Contexte hydrologique

Le site est implanté en rive gauche du Rhône, à environ 1,3 km à l'est de ses berges immédiatement au nord de la darse n°2.

Le Canal de Jonage s'écoule également à environ 7 km au nord-est du site. Celui-ci constitue avec le Canal de Miribel, une dérivation du Rhône, entre Jons et le pont périphérique nord de Lyon, en aval de l'Île de la Pape.

Les stations hydrologiques placées sur le Rhône en position hydraulique latérale (Lyon) et en aval (Vernaison et Solaize), permettent de suivre la qualité des eaux superficielles.

FIGURE 9 : LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES



TABLEAU 4 : RECAPITULATIF DES STATIONS DE MESURE DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES (SOURCE : EAUFRANCE)

Cours d'eau	Localisation de la station	Code station	Amont / Aval du site	Distance au site	Fiche état des eaux																																																																																																																																																																		
Rhône	RHÔNE A LYON Pont Raymond Barre	06080720	Amont latérale	1,7 km au nord-l'ouest	<table><tr><td></td><td>2019</td><td>2018</td><td>2017</td></tr><tr><td colspan="4">Physico-chimie</td></tr><tr><td>Bilan de l'oxygène</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td></tr><tr><td>Température</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td></tr><tr><td>Nutriments azotés</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>BE</td></tr><tr><td>Nutriments phosphorés</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>BE</td></tr><tr><td>Acidification</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td></tr><tr><td>Polluants spécifiques</td><td>BE</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="4">Biologie</td></tr><tr><td>Invertébrés benthiques</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Diatomées</td><td>IND</td><td>IND</td><td>IND</td></tr><tr><td>Macrophytes</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Poissons</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hydromorphologie</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pressions Hydromorphologiques</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Etat écologique</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Potential écologique</td><td>MOY</td><td>MOY</td><td>MOY</td></tr><tr><td>ETAT CHIMIQUE</td><td>BE</td><td></td><td></td></tr></table>		2019	2018	2017	Physico-chimie				Bilan de l'oxygène	TRE	TRE	TRE	Température	TRE	TRE	TRE	Nutriments azotés	TRE	TRE	BE	Nutriments phosphorés	TRE	TRE	BE	Acidification	BE	BE	BE	Polluants spécifiques	BE			Biologie				Invertébrés benthiques				Diatomées	IND	IND	IND	Macrophytes				Poissons				Hydromorphologie				Pressions Hydromorphologiques				Etat écologique				Potential écologique	MOY	MOY	MOY	ETAT CHIMIQUE	BE																																																																																												
		2019	2018	2017																																																																																																																																																																			
Physico-chimie																																																																																																																																																																							
Bilan de l'oxygène	TRE	TRE	TRE																																																																																																																																																																				
Température	TRE	TRE	TRE																																																																																																																																																																				
Nutriments azotés	TRE	TRE	BE																																																																																																																																																																				
Nutriments phosphorés	TRE	TRE	BE																																																																																																																																																																				
Acidification	BE	BE	BE																																																																																																																																																																				
Polluants spécifiques	BE																																																																																																																																																																						
Biologie																																																																																																																																																																							
Invertébrés benthiques																																																																																																																																																																							
Diatomées	IND	IND	IND																																																																																																																																																																				
Macrophytes																																																																																																																																																																							
Poissons																																																																																																																																																																							
Hydromorphologie																																																																																																																																																																							
Pressions Hydromorphologiques																																																																																																																																																																							
Etat écologique																																																																																																																																																																							
Potential écologique	MOY	MOY	MOY																																																																																																																																																																				
ETAT CHIMIQUE	BE																																																																																																																																																																						
	RHÔNE A VERNAILLON 1 Pont de Vernaison (Rhône court-circuité)	06093900	Aval	9 km au sud-sud-ouest	<table><tr><td></td><td>2019</td><td>2018</td><td>2017</td><td>2016</td><td>2015</td><td>2014</td><td>2013</td><td>2012</td></tr><tr><td colspan="9">Physico-chimie</td></tr><tr><td>Bilan de l'oxygène</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td></tr><tr><td>Température</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>TRE</td></tr><tr><td>Nutriments azotés</td><td>TRE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>TRE</td><td>TRE</td><td>BE</td><td>BE</td></tr><tr><td>Nutriments phosphorés</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td></tr><tr><td>Acidification</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td></tr><tr><td>Polluants spécifiques</td><td>BE</td><td>MAUV</td><td>MAUV</td><td>MAUV</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td></tr><tr><td colspan="9">Biologie</td></tr><tr><td>Invertébrés benthiques</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Diatomées</td><td>IND</td><td>IND</td><td>IND</td><td>IND</td><td>IND</td><td>IND</td><td>IND</td><td>IND</td></tr><tr><td>Macrophytes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Poissons</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hydromorphologie</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pressions hydromorphologiques</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Etat écologique</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Potential écologique</td><td>MOY</td><td>MOY</td><td>MOY</td><td>MOY</td><td>MOY</td><td>MOY</td><td>MOY</td><td>MOY</td></tr><tr><td>ETAT CHIMIQUE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>BE</td><td>MAUV</td><td>MAUV</td><td>MAUV</td><td>MAUV</td><td>MAUV</td></tr></table> <p>Paramètres déclassants : 2012-2016 : benzo(a)pyrène</p>		2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	Physico-chimie									Bilan de l'oxygène	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	Température	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	Nutriments azotés	TRE	BE	BE	BE	TRE	TRE	BE	BE	Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	Polluants spécifiques	BE	MAUV	MAUV	MAUV	BE	BE	BE	BE	Biologie									Invertébrés benthiques									Diatomées	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	Macrophytes									Poissons									Hydromorphologie									Pressions hydromorphologiques									Etat écologique									Potential écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV
	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012																																																																																																																																																															
Physico-chimie																																																																																																																																																																							
Bilan de l'oxygène	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE																																																																																																																																																															
Température	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE	TRE																																																																																																																																																															
Nutriments azotés	TRE	BE	BE	BE	TRE	TRE	BE	BE																																																																																																																																																															
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE																																																																																																																																																															
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE																																																																																																																																																															
Polluants spécifiques	BE	MAUV	MAUV	MAUV	BE	BE	BE	BE																																																																																																																																																															
Biologie																																																																																																																																																																							
Invertébrés benthiques																																																																																																																																																																							
Diatomées	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND																																																																																																																																																															
Macrophytes																																																																																																																																																																							
Poissons																																																																																																																																																																							
Hydromorphologie																																																																																																																																																																							
Pressions hydromorphologiques																																																																																																																																																																							
Etat écologique																																																																																																																																																																							
Potential écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY																																																																																																																																																															
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV																																																																																																																																																															

Les données, issues d'Eaufrance, mettent en évidence une mauvaise qualité des eaux du Rhône de 2012 à 2016 en aval du site liée à la présence de benzo(a)pyrène. De 2017 à 2019, les eaux présentent une bonne qualité chimique. La station implantée à Lyon présente des eaux de bonne qualité en 2019.

Lyon est concerné par le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations du Rhône et de la Saône, du Grand Lyon (secteur Lyon-Villeurbanne approuvée le 2 mars 2009).

3.7.2.5 Contexte météorologique

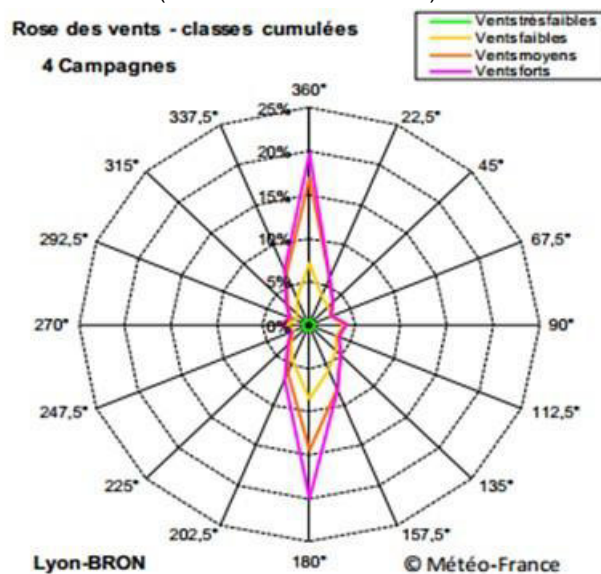
La région lyonnaise est située dans un secteur soumis à un climat de type semi-continental, à influence océanique et en moindre mesure méditerranéenne. Les hivers sont froids et relativement secs, la grande partie des précipitations tombant sous forme de neige, et les étés sont chauds et orageux.

Les données météorologiques relevées sur la station de Lyon-Bron, située à environ 5 km à l'est du site, mettent en évidence sur la période 1991-2020 :

- une température moyenne annuelle de 13.1°C ;
- des précipitations présentant un cumul annuel moyen de 820,8 mm ;
- une prédominance des vents venant du nord.

FIGURE 10 : ROSE DES VENTS ETABLIE APRES 4 CAMPAGNES DE MESURE— STATION DE LYON-BRON (69)

(Source : MétéoFrance)

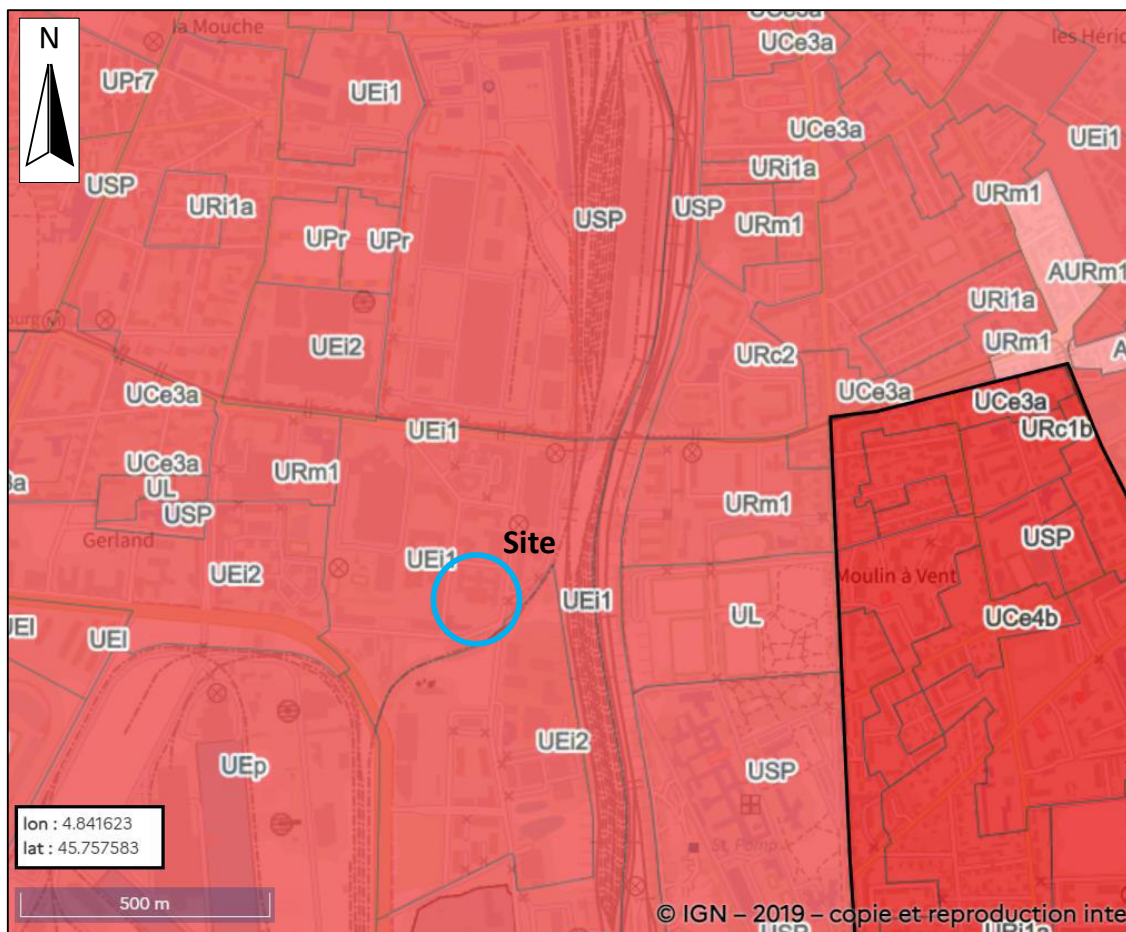


3.7.3 Usages (existants et futurs) et milieux d'exposition

3.7.3.1 Occupation du sol

Le site est implanté dans une zone qui regroupe les espaces qui accueillent des activités économiques de production qu'elles soient artisanales ou industrielles, notée UEI1 au Plan Local d'Urbanisme du Grand Lyon.

FIGURE 11 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE LYON (SOURCE : PLU.GRANDLYON.COM)



3.7.3.2 Usages des eaux souterraines

Les eaux souterraines sont intensément exploitées dans l'agglomération lyonnaise.

Les données de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée basées sur la redevance de 2017 répertorient 124 captages d'eaux souterraines à Lyon. Aucun de ces captages n'est utilisé pour un usage sensible.

L'alimentation en eau potable de l'agglomération lyonnaise est assurée par le champ captant de Crépieux-Charmy, implanté à Vaulx-en-Velin à environ 9 km au nord-nord-est du site, en amont de Lyon.

Au regard des données de l'ARS du Rhône, le site n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captages AEP.

3.7.3.3 Usage des eaux superficielles

L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée ne répertorie aucun captage d'eaux superficielles à Lyon et sur les communes limitrophes (situés dans un rayon de 3 km autour du site).

Des activités nautiques et de pêche récréative sont pratiquées sur le Rhône. Il est à noter que la consommation de poissons pêchés dans le Rhône est partiellement interdite par arrêté interpréfectoral du 18 avril 2012. Cette interdiction porte sur les espèces fortement accumulatrices de PCB (anguilles, brèmes, barbeaux, silures, carpes) ainsi que des brochets de plus de 2,5 kg (environ 60 cm) et des chevesnes pêchés dans le fleuve Rhône sur le secteur P3, compris entre la confluence Saône-Rhône au nord et les limites administratives au sud de la Loire et de l'Ardèche d'une part et de l'Isère et de la Drôme d'autre part.

3.7.3.4 Zones protégées

Le site n'est pas situé au droit d'une zone à enjeux naturels.

Les zones à enjeux naturels les plus proches sont constituées par :

- la ZNIEFF de type II : « Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales » (n°820000351) à environ 500 m à l'ouest du site
- la ZNIEFF de type II : « Ensemble fonctionnel formé par le fleuve Rhône, ses îles et ses brotteaux à l'amont de Lyon » (n°820004939), à environ 2,6 km au nord-ouest du site
- la ZNIEFF de type II : « Val de Saône Méridional » (n°0101), à environ 3 km au nord-ouest du site

FIGURE 12 : LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES DANS UN RAYON DE 3 KM (SOURCE : INFOTERRE)



3.7.3.5 Recensement des ouvrages de surveillance

Le site ne fait pas l'objet d'une surveillance de la nappe phréatique. Aucun ouvrage de surveillance n'est recensé sur le site.

3.7.3.6 Identification des voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages

D'après les résultats de l'étude historique, une mauvaise qualité de remblais ainsi que l'éventuel passif industriel du site peuvent engendrer des sources de pollution

Considérant les aménagements prévus, les voies de transfert envisageables correspondent à des transferts par :

- ✓ volatilisation d'éventuels polluants volatils,
- ✓ envois de poussière pouvant contenir des métaux lourds

Par conséquent, les milieux suivants peuvent constituer des milieux d'exposition pour les futurs usagers : les sols superficiels, l'air ambiant (intérieur et extérieur), les eaux superficielles et/ou souterraines sur site et hors site.

Considérant l'usage futur du site, les cibles retenues sont constituées d'une population peu sensible (travailleurs,...).

Les voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages sont précisées dans le tableau suivant.

TABLEAU 5 : MILIEUX A RETENIR

Milieu potentiellement impacté	Usages		Milieu à retenir
	Site	Extérieur au site	
Sol/ Terres excavées	Exploitation industrielle	Zone industrielle	A retenir pour des investigations Source potentielle et première voie de transfert de la pollution éventuelle
Eaux souterraines	Industrielle	Industrielle	Non retenu à ce stade de l'étude
Eaux superficielles	Absence d'usage d'eaux superficielles sur site	Rejet d'eau industrielle traitée	Non retenu à ce stade de l'étude
Gaz des sols / air ambiant / poussières	Inhalation d'air ambiant intérieur / extérieur et inhalation de poussières	Inhalation de gaz en extérieure négligeable du fait de la dilution dans l'air	A retenir pour des investigations
Denrées alimentaires / Eau potable	Non concerné Tranchée AEP en matériaux sains	Domestique	Non retenu à ce stade de l'étude

3.8 ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)

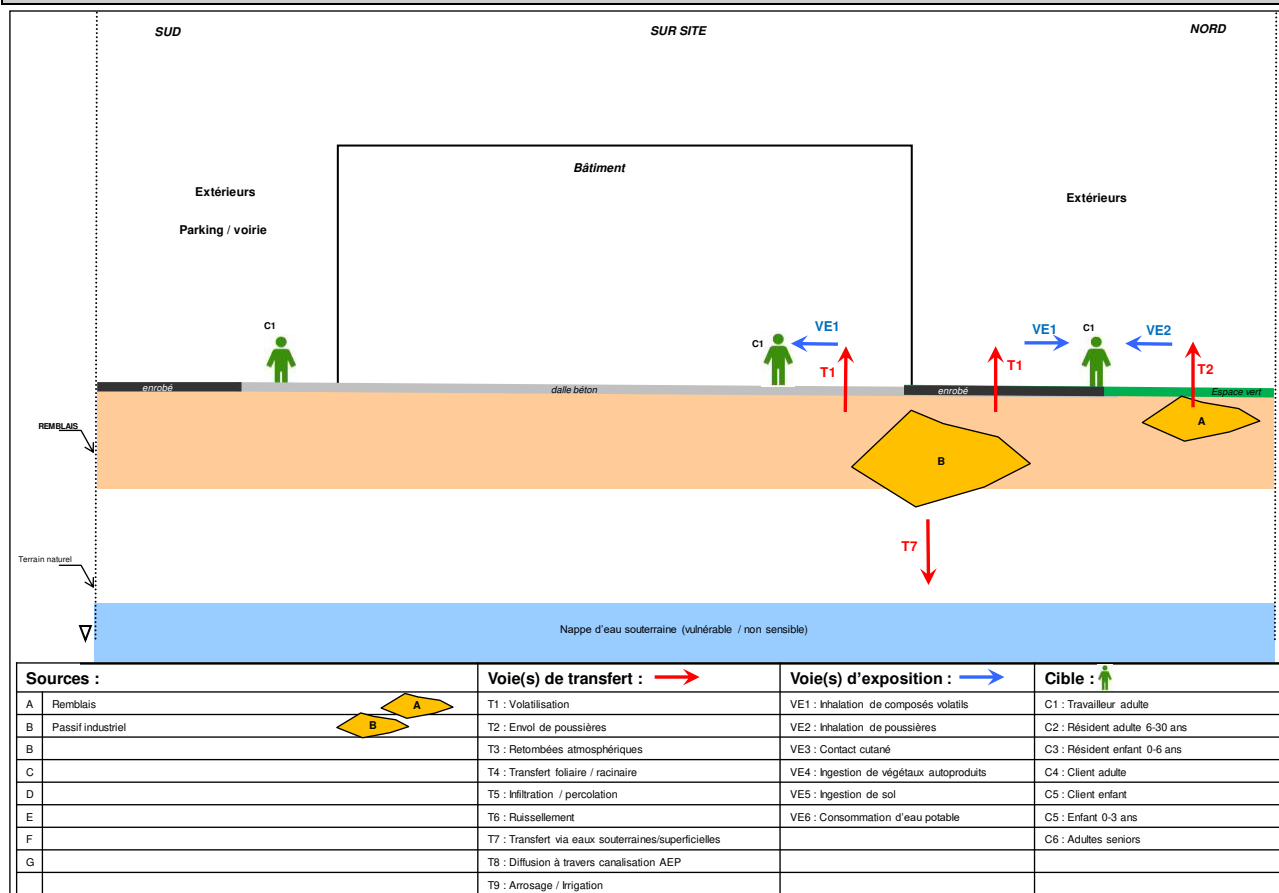
3.8.1 Schéma conceptuel

Les caractéristiques du schéma conceptuel considéré dans le cadre de notre étude, établissant les relations entre sources potentielles de contamination, voies de transfert et voies d'exposition sur site et hors site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Le schéma conceptuel simplifié est illustré en Figure 18 ci-après.

TABEAU 6 : SCHEMA CONCEPTUEL

Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Sol	Industriel : Travailleurs adultes	> Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON > Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON > Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (absence de potagers / vergers / élevages) > Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (canalisation AEP en tranchée remblayées de terre saine)	> Envol de poussières <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON > Volatilisation dans l'air ambiant <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (jugé négligeable du fait de la diffusion dans l'air extérieur)	Industriel : travailleurs adultes	> Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
Eaux souterraines	Industrielle	> Inhalation de vapeurs <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON > Ingestion d'eau et contact cutané <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (eaux utilisées dans le process industriel) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux)	> Migration des composés potentiellement présents dans les sols du site, vers les eaux souterraines sur et hors site <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Absence d'usage à proximité du site – eaux captées par le drain et les ouvrages de prélèvements	Sans objet
Eaux superficielles	Absence de milieu	> Inhalation de vapeurs <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON > Ingestion d'eau et contact cutané <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) > Ingestion de poissons <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	> Relation nappe / rivière <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON > Ruissellement hors site <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Le Rhône	> Inhalation de vapeurs <input type="checkbox"/> OUI (proximité de la Darse) <input checked="" type="checkbox"/> NON > Ingestion d'eau et contact cutané <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON > Ingestion de végétaux cultivés, de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON Ingestion de poissons <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON

FIGURE 13 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE

3.8.2 Rappel des objectifs et du contexte de la mission

Cette mission étant réalisée dans un contexte de la réalisation du rapport DIAG, compte tenu des éléments issus de l'étude historique et documentaire et du schéma conceptuel de site, les investigations sont définies dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 7 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS

Milieu(x) à investiguer	Objectif
Sols	Définition de l'état environnemental du site

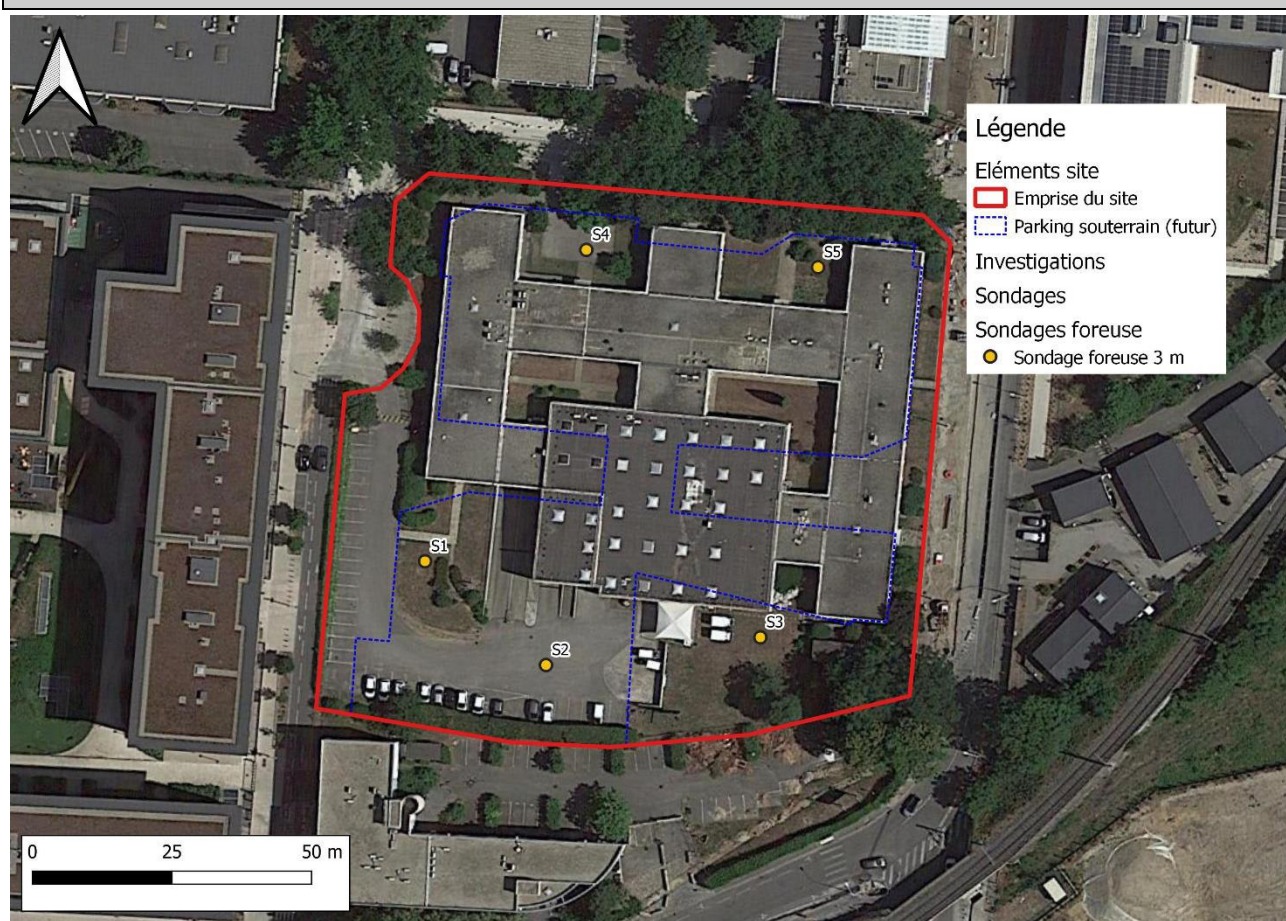
3.8.3 Programme prévisionnel d'investigations

Sur la base des informations récoltées dans les missions A100, A110 et A120, le programme prévisionnel d'investigations est présenté ci-après et illustré en Figure 19.

TABLEAU 8 : INVESTIGATIONS PROPOSEES SUR LES SOLS

Localisation	Composés traceurs	Nombre de sondages	Profondeur à atteindre
Remblais éventuellement de mauvaise qualité	HCT (C5-C10) – COHV - ETM - ISDI	5	3 m
Passif industriel du site	HCT (C5-C10) – COHV - ETM - ISDI	5	3 m

FIGURE 14 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS



Les investigations seront réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous.

TABEAU 9 : METHODOLOGIE PROPOSEES

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols	> Sondeuse mécanique sur chenille SOCOMAFOR 35 avec tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m, Ø 80 mm) (rotation)	<p>Prélèvements : selon la norme NF ISO 10381- 5 (classement X31-008-5) et les normes de la série NF ISO 18400 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène</p> <p>Conditionnements : selon NF ISO 18512 (classement X31-607) et les normes de la série NF ISO 18400</p> <p>Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.</p>

Le programme et les méthodes analytiques sont définis ci-après.

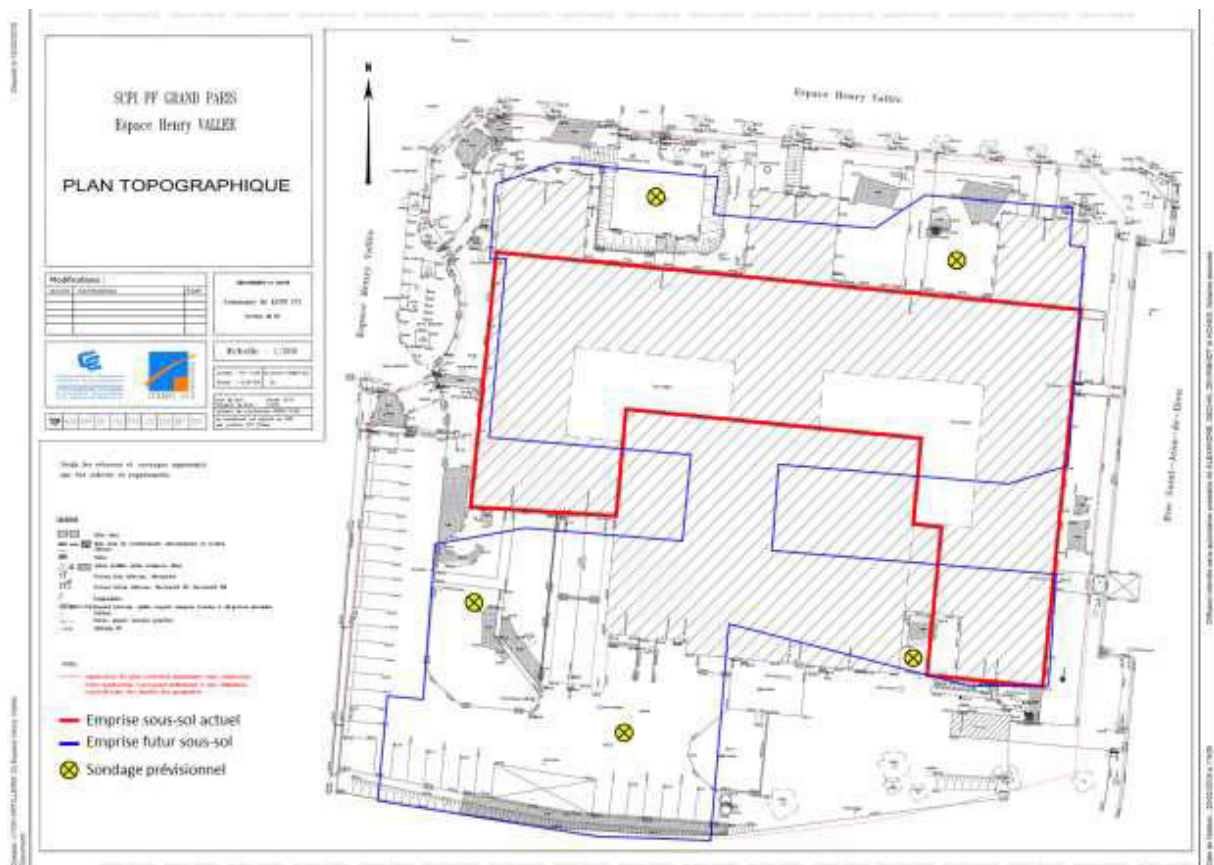
TABEAU 10 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)

Paramètres	Nombre	Norme	Limite quantification
Hydrocarbures totaux C10-C40	28	ISO 16703	5 à 15 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	28	NF ISO 18287	0,01 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	28	NF ISO 22155	0,02 mg/kg MS
Composés organo-halogénés volatils (COHV)	9	NF ISO 22155	0,02 à 0,04 mg/kg MS
Eléments traces métalliques (ETM) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Fe, Zn)	9	NEN EN 6950	0,1 à 10 mg/kg MS
PCB	26	NF-EN 16167	1 µg/kg MS

4. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)

4.1 RESUME DE LA MISSION D'ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (A130)

Un programme prévisionnel a été établi par la société Bureau Veritas, il consiste en la réalisation de 5 sondages dans la zone destinée à être terrassée lors de la création du futur parking souterrain. Les sondages sont localisés dans la figure suivante.


FIGURE 15 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES (SOURCE : CLIENT)

4.2 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n°2023022305318D en date du 23/02/2023). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

En complément, une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention. Cette analyse permet d'évaluer les risques auxquels sont exposés les intervenants sur site et ainsi proposer des mesures de prévention adaptées.

4.3 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les milieux suivants :

TABLEAU 11 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

Milieu(x) investigué(s)	Dates d'intervention
Sols	17/03/2023

Les investigations seront réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 12 : METHODOLOGIE PROPOSEES

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols/ Terres à excaver ou excavées	<p>> Sondeuse mécanique sur chenille avec tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,00 m, Ø 80 mm) (rotation) ou carottier échantillonneur à fenêtre (longueur 1 m, Ø 54/47 mm) (percussion) ou carottier échantillonneur à gaine (longueur 1 m, Ø 57/43 mm) (percussion) pour prélèvement sous gaine ;</p>	<p>Prélèvements : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène</p> <p>Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107</p> <p>Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.</p>

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe 9.

Le sondage S3, situé au sud-est du terrain, a été légèrement décalé vers le sud en raison de la présence de caravanes à l'endroit prévu.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en Figure 16 ci-après.

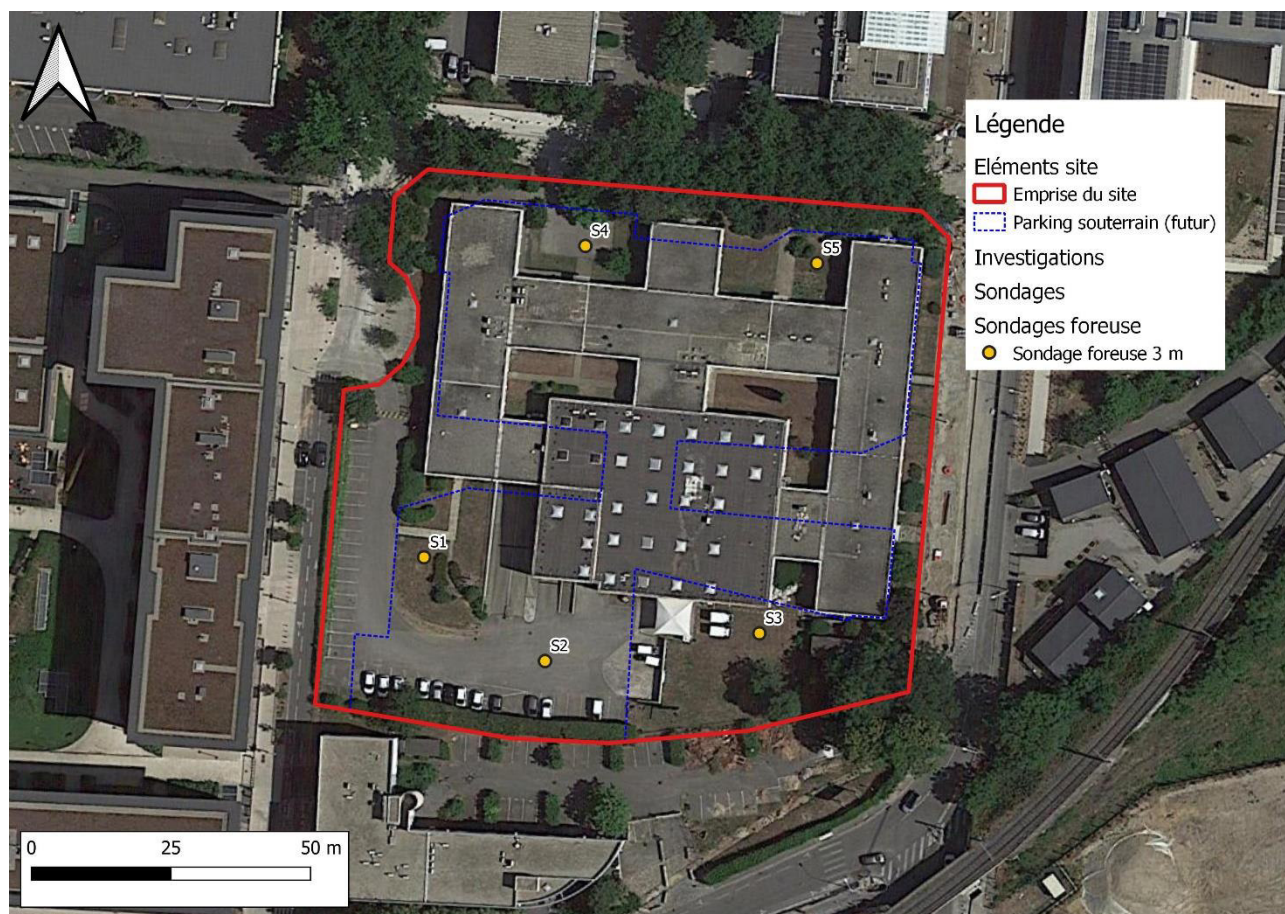
4.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200) ET SUR LES TERRES A EXCAVER (A260)

4.4.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Le matériel utilisé pour les sondages, les méthodes de prélèvements et de conditionnement et les analyses en laboratoire sont précisés ci-après dans le paragraphe 4.4.3.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 5 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 3 m.

Le plan d'investigations sur les sols est présenté en Figure 16 ci-après.

**FIGURE 16 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS**

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés et les revêtements de surface (béton, enrobés) ont été reformés par un bouchon en ciment / par de l'enrobé à froid. Les cuttings excédentaires ont été laissés sur site pour prise en charge par le Maître d'ouvrage.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 15 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m ou par horizon organoleptiquement différent, prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 0

4.4.2 Mesures et observations de terrain

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en Annexe 1.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins.

4.4.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 370 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués et conditionnés conformément aux normes de la série NF ISO 18400.

4.4.4 Analyses en laboratoire

Les 15 échantillons prélevés ont été envoyés au laboratoire EUROFINIS accrédité par le COFRAC pour analyses de type ISDI, des ETM et des COHV.

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques indiquées dans les bordereaux analytiques en pièce jointe.

4.5 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

Ce paragraphe porte sur les investigations sur les milieux menées dans le cadre de la présente étude. La synthèse des investigations réalisées ainsi que le recensement des écarts entre les investigations effectivement réalisées et le programme prévisionnel d'investigations sont présentés dans le paragraphe 4.3.

4.5.1 Observations et mesures de terrain

4.5.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols à excaver

Les formations géologiques rencontrées lors de la réalisation des sondages sont les suivantes :

- > Terre végétale ou enrobé sur 10 à 20 cm ;
- > Remblais sablo-graveleux à graviers jusqu'à environ 1 m de profondeur ;
- > Sables limoneux à graviers bruns jusqu'en fond de sondage à 3 m.

Aucun niveau humide n'a été relevé lors de la campagne d'investigations.

Aucune odeur ou trace suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés excepté une zone de couleur blanche au droit du sondage S4 entre 2 et 3 m.

Ces constats sont cohérents avec les détections de COV, mesurées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif : mesures de teneurs nulles sur l'ensemble des échantillons prélevés.

4.5.2 Valeurs de référence

4.5.2.1 Valeurs de référence sur les sols

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEEM du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation. Pour les sols, il s'agit du fond géochimique ou du bruit de fond anthropique. En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques présentées dans le tableau suivant.

TABEAU 13 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France), Denis Baize, INRA éditions, Paris, 1997 / Base de données ASPITET Gammas de valeurs ordinaires Gammas de valeurs observées dans les sols locaux jusqu'à 50 cm de profondeur (valeurs des vibrisses) issues des deux campagnes du RMQS
HAP	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (90° percentile OU vibrisse) Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004 INERIS - Fiches de données toxicologiques et environnementales / Fiches données technico-économiques
PCB	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (90° percentile OU vibrisse) Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004
Autres paramètres	Limite de quantification (LQ)

4.5.2.2 Valeurs de référence sur les terres excavées

Les référentiels suivants seront pris en compte :

- (A) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Notes relatives à l'arrêté du 12 décembre 2014 :

- > Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble
 - > Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
 - > Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.
- (B) Décision du conseil européen du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE ; pour les seuils d'acceptation en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) et de déchets dangereux (ISDD).

Notes relatives à la décision du conseil européen du 19 décembre 2002 :

- > ISDND : Si la valeur de COT sur brut est dépassée, une valeur limite plus élevée peut être admise par l'autorité compétente à condition que la valeur limite de 800 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluât, à la propre valeur de pH du matériau ou à un pH compris entre 7,5 et 8
- > ISDD : Si la valeur de COT sur brut est dépassée, une valeur limite plus élevée peut être admise par l'autorité compétente à condition que la valeur limite de 1 000 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluât, pour L/S=10 l/kg, soit au pH du déchet, soit à un pH compris entre 7,5 et 8.

4.5.3 Résultats d'analyses

Les bordereaux de résultats d'analyses, transmis par le laboratoire EUROFINS, sont présentés en pièce jointe du présent rapport.

4.5.3.1 Résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans le(s) tableau(x) suivant(s). Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

Légende éléments traces métalliques sur sols bruts (ETM) :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure d'un facteur 3 à la valeur du bruit de fond mais inférieure à un facteur 10 de cette même valeur

Légende autres composés :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure au seuil d'admissibilité fixé par l'arrêté du 12/12/2014
XX	seuil ISDI < Teneur < seuil ISDI+
XX	seuil ISDI+ < Teneur < seuil ISDND
XX	seuil ISDND < Teneur < seuil ISDD
XX	seuil ISDD < Teneur

TABEAU 14 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS ET LES TERRES A EXCAVER

Paramètre	Unité	Incertitude	LQ laboratoire	Valeurs de référence : Fond géochimique ou bruit de fond urbain	Critères d'élimination des déchets				S1(0-1)	S1(1-2)	S1(2-3)	S2(0-1)	S2(1-2)	S2(2-3)	S3(0-1)	S3(1-2)	S3(2-3)	S4(0-1)	S4(1-2)	S4(2-3)	S5(0-1)	S5(1-2)	S5(2-3)
					ISDI (Arrêté 12/12/14)	ISDI+	ISDND (Décision 2003/33 CE)	ISDD (Décision 2003/33 CE)															
Matière sèche	%								89,4	87,8	80,2	84,6	88,7	83,7	88,2	87,5	81,8	97,1	81,4	80,5	86,5	86,1	84,3
Eléments Traces Métalliques (ETM)																							
Arsenic (As)	mg/kg M.S.		1	25	/	/	/	/	96,9	64,5	52,3	48	14,2	42,9	45,2	50,2	55,6	17	46,8	12,6	35,6	63,4	92,4
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		0,4	0,45	/	/	/	/	0,85	0,76	0,73	1,2	0,42	0,92	0,8	0,68	0,68	<0,40	0,65	<0,40	0,73	0,82	0,75
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		5	90	/	/	/	/	18,6	17,1	29	18,9	12	27,8	22,5	21	21,8	9,4	37,6	34	22,7	18,5	17,2
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		5	20	/	/	/	/	61,2	57,5	103	80,6	20,8	93,4	59,9	56,9	89,8	16,4	47,9	21	68,2	51,3	84
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.		0,1	0,1	/	/	/	/	0,15	0,14	0,98	0,39	0,15	1,31	0,32	0,16	0,53	<0,10	0,36	<0,10	0,5	0,15	0,2
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		1	60	/	/	/	/	28,7	28,2	28,8	23,7	11	27,9	23,5	32	28,9	11,1	39,8	32,3	22,5	29,7	33,5
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		5	50	/	/	/	/	55,1	50,6	203	142	42,4	240	115	85,7	128	40,7	54,9	24,6	142	55,1	68,7
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		5	100	/	/	/	/	101	70,8	161	217	71,5	211	127	73,6	101	29,8	85,9	58,7	160	71,6	69,7
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)																							
Benzène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,28	0,38	0,07	0,27	0,07	<0,05	0,06	0,14	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	0,23	0,5
Toluène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,54	0,52	0,13	0,39	0,17	0,07	0,14	0,18	0,08	0,29	0,05	<0,05	0,06	0,3	0,75
Ethylbenzène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
o-Xylène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	
m,p-Xylène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,31	0,16	<0,05	0,12	0,05	<0,05	0,08	0,12	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,24
Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0,05	LQ	6	6			1,13	1,11	0,2	0,78	0,29	0,07	0,28	0,44	0,08	0,58	0,05	<0,0500	0,06	0,65	1,55
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																							
Naphtalène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,23	0,38	0,06	0,11	0,1	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,08	0,12	0,17
Acénaphthylène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,14	0,093	0,18	0,091	0,079	0,072	0,14	0,082	0,19	<0,05	0,058	<0,05	0,084	0,2	<0,05
Acénaphthène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,35	0,16	0,068	0,078	<0,05	<0,05	0,1	0,1	0,08	<0,05	0,061	<0,05	0,059	0,096	0,071
Fluorène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,65	0,25	0,15	0,077	0,056	0,1	0,13	0,14	0,17	0,061	0,2	0,073	0,071	0,14	0,079
Phénanthrène	mg/kg M.S.		0,05	0,45	/	/	/	/	3,2	1,1	0,82	0,8	0,22	0,65	1,1	1,2	0,81	0,3	0,58	0,25	0,56	1,6	0,72
Anthracène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,82	0,28	0,3	0,16	0,15	0,17	0,33	0,41	0,31	0,058	0,25	0,059	0,24	0,57	0,14
Fluoranthène	mg/kg M.S.		0,05	1,4	/	/	/	/	1,8	1,1	1,5	1,4	0,35	0,89	2	1,5	1,2	0,25	0,39	0,089	0,99	2,6	0,67
Pyrène	mg/kg M.S.		0,05	1,1	/	/	/	/	1,1	0,82	1	1,2	0,29	0,73	1,6	1,1	0,91	0,22	0,33	0,077	0,85	2	0,5
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S.		0,05	0,78	/	/	/	/	0,98	0,69	0,76	1	0,17	0,5	0,92	0,75	0,55	0,11	0,13	<0,05	0,49	1,3	0,31
Chrysène	mg/kg M.S.		0,05	0,74	/	/	/	/	1	0,74	0,74	0,99	0,18	0,5	0,97	0,78	0,57	0,13	0,11	<0,05	0,52	1,2	0,3
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.		0,05	1,1	/	/	/	/	1	0,82	0,92	1,4	0,26	0,7	1,1	0,85	0,62	0,19	0,17	<0,05	0,78	1,6	0,44
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.		0,05	0,43	/	/	/	/	0,34	0,26	0,32	0,54	0,12	0,21	0,36	0,26	0,19	0,05	0,053	<0,05	0,26	0,56	0,14
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.		0,05	0,86	/	/	/	/	0,57	0,55	0,67	0,85	0,22	0,46	0,58	0,56	0,34	0,15	0,17	<0,05	0,58	1,1	0,27
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	0,16	0,08	0,13	0,1	<0,05	0,12	0,081	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,13	0,066
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg M.S.		0,05	0,67	/	/	/	/	0,31	0,24	0,31	0,38	0,21	0,38	0,26	0,24	0,1	0,11	0,099	<0,05	0,44	0,42	0,18
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg M.S.		0,05	0,63	/	/	/	/	0,39	0,36	0,42	0,51	0,22	0,48	0,37	0,3	0,14	0,13	0,11	<0,05	0,5	0,79	0,23
HAP (EPA) - somme	mg/kg M.S.			8,41					13,04	7,923	8,348	9,686	2,625	5,962	10,091	8,382	6,18	1,829	2,711	0,541	6,624	14,426	4,286
Composés organo-halogénés volatils (COHV)																							
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.		0,02	LQ	/	/	/	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	<0,05	<0,05	0,18	0,13	0,08	0,1	<0,05	0,69	0,8	0,18	0,09	<0,05	<0,05	0,17	0,3
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	
Dichlorométhane	mg/kg M.S.		0,05	LQ	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,06	<0,05	<0,05	<0,06
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.		0,02	LQ	/	/	/	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.		0,1	LQ	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.		0,1	LQ	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.		0,1	LQ	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.		0,1	LQ	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.		0,1	LQ	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chloroforme	mg/kg M.S.		0,02	LQ	/	/	/	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.		0,1	LQ	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.		0,2	LQ	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<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	mg/kg M.S.		0,2	LQ	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.		0,2	LQ	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.		0,2	LQ	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<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	mg/kg M.S.		0,2	LQ	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Polychlorobiphényles (PCB)																							
PCB (28)	mg/kg M.S.		0,01	LQ	/	/	/	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (52)	mg/kg M.S.		0,01	LQ	/	/	/	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (101)	mg/kg M.S.		0,01	LQ	/	/	/	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (118)	mg/kg M.S.		0,01	LQ	/	/	/	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
PCB (138)	mg/kg M.S.		0,01	0,015	/	/	/	/	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
PCB (153)	mg/kg M.S.		0,01	0,013	/	/	/	/	<0,01	<0,01	<0												

4.5.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 0

4.5.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols

ETM (éléments traces métalliques) : Des teneurs moyennes en métaux sur sol brut (principalement cuivre et mercure) sont constatées au droit de tous les sondages entre 0 et 1 m ainsi qu'entre 2 et 3 m. On observe également quelques teneurs un peu élevées en arsenic et en plomb au droit des sondages S1, S2 et S5, dans les mêmes profondeurs.

HCT (C5-C10) : des **traces** sont observées au droit du sondage S1 (0-2 m) et du sondage S5 (2-3 m)

HCT (C10-C40), HAP et BTEX : Ces composés sont présents sur la quasi-totalité des échantillons mais **en teneurs non significatives** d'une pollution. Les hydrocarbures présents sont principalement des fractions C16-C40 donc peu ou pas volatils.

COHV : De **faibles teneurs** en tétrachloroéthylène et trichloroéthylène sont observées à différentes profondeurs mais celles-ci ne sont pas significatives de pollution.

PCB : Des traces de PCB en teneurs de l'ordre de la LQ (Limite de Quantification) du laboratoire sont constatées au droit des sondages S2 (0-1 m) et S5 (1-2 m). Ces teneurs **ne sont pas significatives** d'une pollution.

4.5.4.2 Interprétation des résultats d'analyses sur les terres à excaver

La plupart des échantillons ne montrent aucun dépassement des seuils ISDI pour la totalité des composés.

Seuls les prélèvements S1 (2-3) et S2 (2-3) montrent des teneurs caractéristiques d'une ISDI+.

- Sur S1 pour l'antimoine et l'arsenic sur éluat
- Sur S2 pour la fraction soluble et les sulfates sur éluat

4.5.4.3 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations

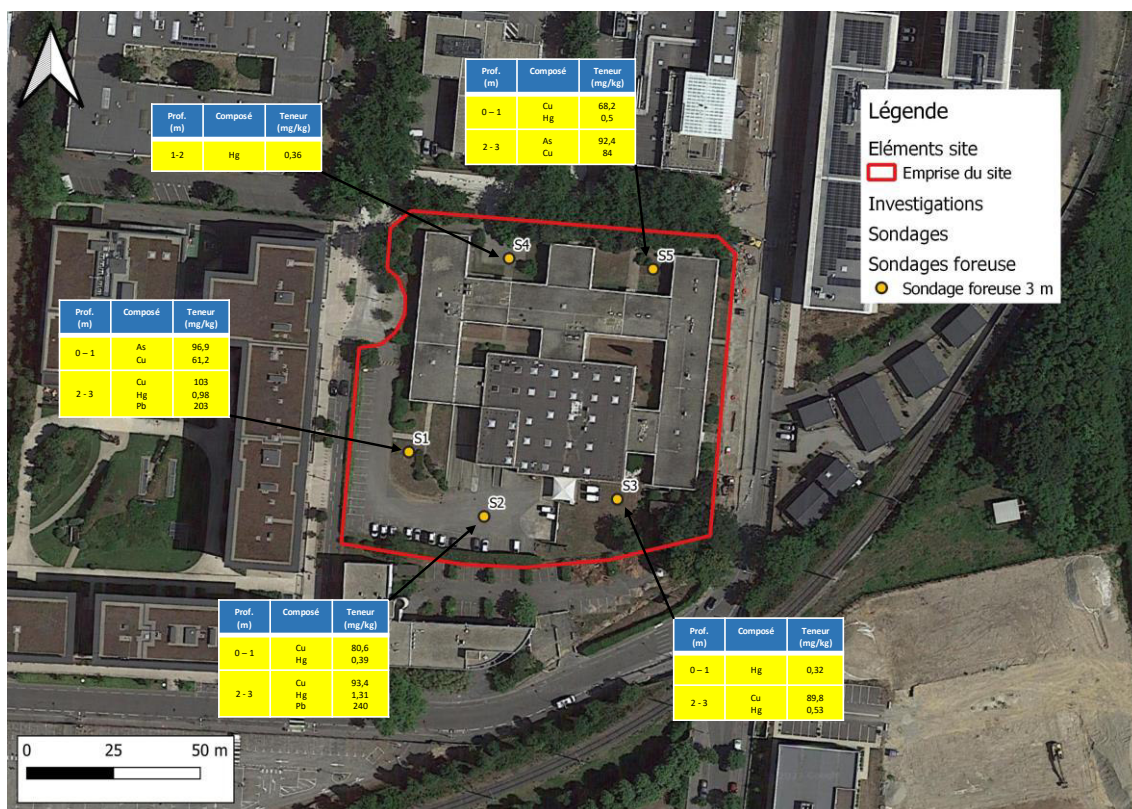


FIGURE 17 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES (SOLS)

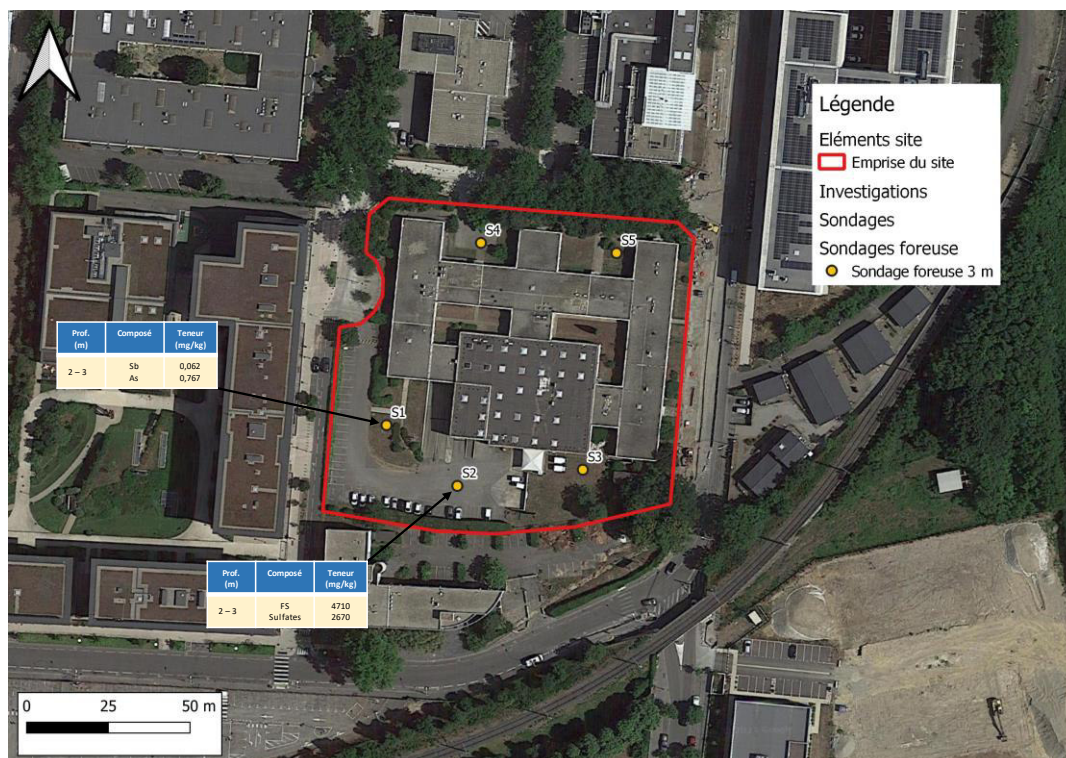


FIGURE 18 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES (TERRES A EXCAVER)

4.5.5 Mise à jour du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site, détaillé ci-après, permet d'évaluer les impacts potentiels du site vis-à-vis des usagers futurs usagers en considérant son aménagement futur.

4.5.5.1 Hypothèses considérées

Il a été considéré :

- > Un recouvrement superficiel des sols du site (dalle béton, enrobé bitumineux) bloquant tout transfert direct entre les sols en place et les futurs usagers du site ;
- > Un apport de 30 cm de terres végétales saines au droit des zones de sols nus du site ;

4.5.5.2 Identification des sources de contamination

Sur la base des constats d'investigations réalisées, les sources de contamination identifiées au droit du site sont :

- > Les sols contaminés par des métaux lourds (Hg, Cu, As et Pb).

4.5.5.3 Identification des cibles humaines

L'usage considéré est l'usage futur de type tertiaire.

Dans ce cadre, les usagers du site, cibles susceptibles d'être exposées, sont les travailleurs.

4.5.5.4 Identification des milieux d'exposition et de leurs usages

L'hypothèse d'un recouvrement de l'ensemble des sols étant prise, le milieu sol n'est pas considéré comme milieu d'exposition directe pour l'homme. En effet, les aménagements prévus suppriment toute possibilité de contact cutané avec les sols superficiels pollués, d'ingestion directe de sols superficiels pollués et d'inhalation de poussières de sols pollués.

L'hypothèse d'une interdiction de jardins potagers ou arbres fruitiers étant prise en considération, l'exposition liée à l'ingestion de végétaux cultivés sur sols pollués n'est également pas prise en compte.

4.5.5.5 Identification des voies de transfert

Sur site

- > Compte tenu des hypothèses énoncées précédemment, aucune voie de transfert n'est retenue.

Hors site

- > Sans objet

Compte tenu de l'absence de voie de transfert, il n'est pas nécessaire de réaliser de schéma conceptuel.

4.5.6 Définition des filières et estimation des surcoûts d'évacuation

Les résultats des investigations montrent la présence de matériaux ISDI+ (teneurs supérieures aux seuils de déchets inertes définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014) au droit de la maille S1 / S2 entre 2 et 3 m de profondeur uniquement. Celle-ci est présentée en figure suivante.

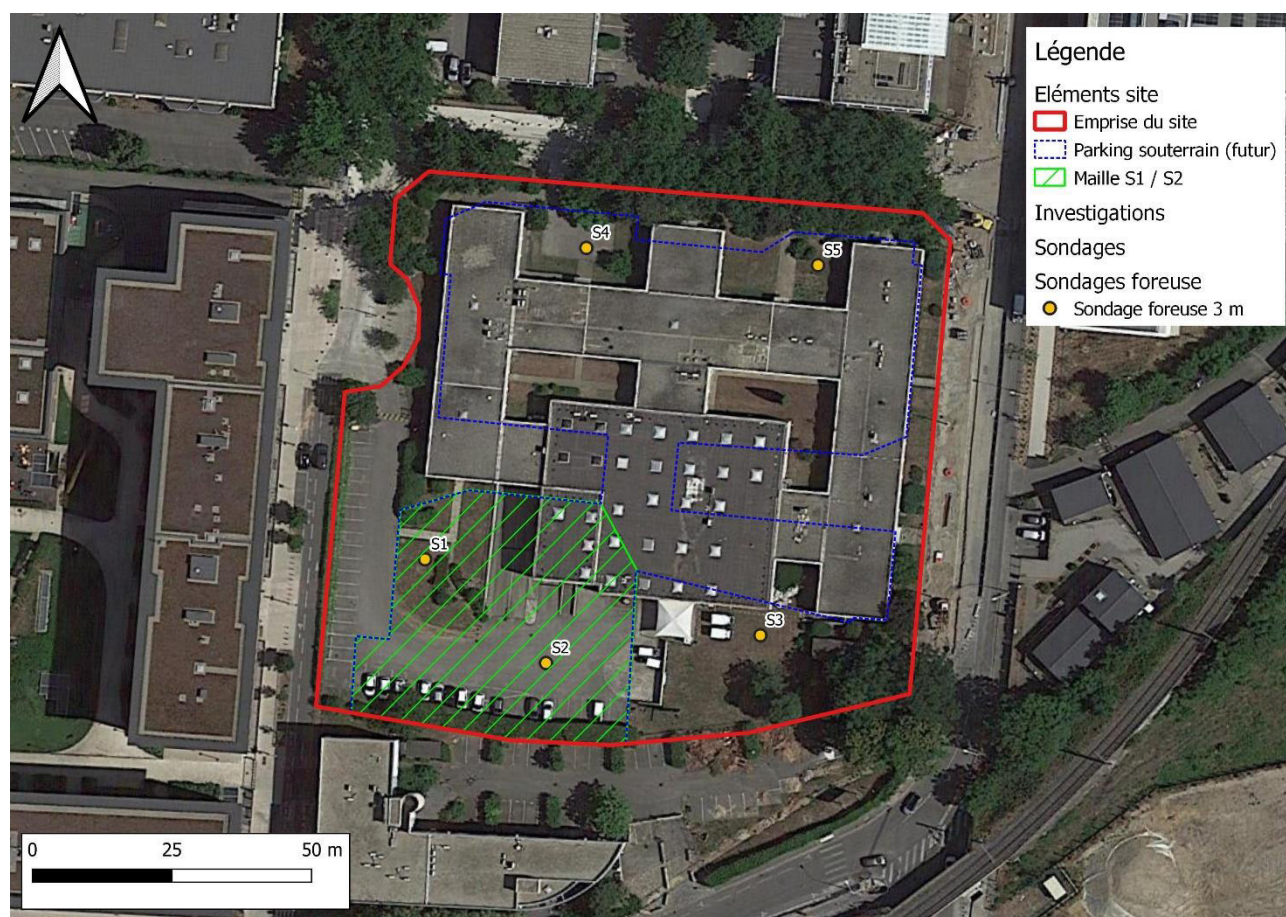


FIGURE 19 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DE LA ZONE NON ISDI

La maille S1 / S2 représente une surface approximative de 1900 m².

Le coût d'évacuation de ces matériaux est indiqué dans le tableau suivant.

TABLEAU 15 : TABLEAU DU SURCOUT ESTIME

Filière	Surface de la maille (m ²)	Volume total (m ³)	Tonnage total (t) Pour une densité de 1.8	Surcoût unitaire (€HT/t)	Surcoût total (€HT)
ISDI+	1900	1900	3420	40	136 800 €

Le tableau 5 ci-dessus présente le calcul du surcoût estimé pour l'évacuation des terres qui seront excavées lors de l'aménagement du futur sous-sol. **Ce surcoût s'élève à ce stade à environ 136 800 € HT.**

Il s'agit ici d'une estimation qui devra être affinée. Cela peut être réalisé par la réalisation de diagnostics complémentaires ou par l'analyse des stocks de terres qui seront excavées en phase travaux et stockées en attente des résultats de caractérisation définitive.

Il existe également des moyens d'optimisation qui sont présentés dans le paragraphe suivant.

4.5.7 Optimisations

Il existe des possibilités d'optimisation des coûts d'évacuation des terres à excaver. Celles-ci sont présentées ci-dessous.

> Diagnostic complémentaire

Il est possible, en début de phase travaux (et dans l'idéal après démolition), de faire réaliser un diagnostic complémentaire, par la société de dépollution ou un autre prestataire, au droit des mailles contaminées afin d'affiner les zones devant être évacuées en filières spécifiques (autres que ISDI). Cela peut être réalisé par l'intermédiaire de sondages en phase de préparation des premiers terrassements (ou en amont des travaux si cela est possible).

> Criblage

Le criblage est une technique qui peut être étudiée en fonction de la granulométrie des sols, de la place disponible sur le chantier et de la quantité de sols à cribler en fonction du coût de fonctionnement d'un crible. Cette technique est très intéressante et peut permettre des économies non négligeables. En effet, la contamination des sols se fixe principalement sur les éléments fins (limons, sables et graviers dont la taille est comprise entre 0 et 20 mm). Si le sol comprend une forte proportion d'éléments de taille supérieure à 20 mm, ceux-ci pourront être (après vérification analytique) évacués en filière ISDI ou réutilisés en remblais sur le site lui-même.

> Réutilisation

Les matériaux peuvent dans certains cas être réutilisés sur le site suivant la contamination qu'ils présentent. En effet, dans le cas d'absence de pollution pouvant entraîner des problèmes sanitaires, il est possible de réutiliser ces matériaux sous forme de remblaiements, de merlon protecteur ou de butte paysagère par exemple.

Cette liste n'est pas exhaustive et peut être complétée à l'issue d'un plan de gestion ou par les bureaux d'études ou sociétés de dépollution qui pourront proposer des techniques originales en fonction des paramètres du chantier de terrassement tels que la place disponible, le phasage et le délai imparti pour les travaux...

5. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...).

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter.

TABLEAU 16 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée	Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre brun ou autre) selon les milieux prélevés, conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants. Les échantillons sont envoyés au laboratoire le jour même de leur prélèvement ou le lendemain.
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Schéma conceptuel	Modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site	Toute modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site est susceptible d'entraîner une modification du schéma conceptuel, et donc des recommandations formulées en conclusion.

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

6.1 CONCLUSION

Dans le cadre de l'acquisition puis du réaménagement sur le site implanté au 24 Espace Henry Vallée à Lyon (69), SOCOTEC Environnement a réalisé une mission DIAG afin de détecter des sources potentielles de contamination et de caractériser les filières d'évacuation des terres à excaver dans le cadre de la mise en place d'un parking en sous-sol.

Cette mission fait suite à la réalisation, par la société Bureau Veritas, d'une étude historique et documentaire, et d'un programme prévisionnel d'investigations.

Les investigations réalisées sur les sols ou autre montrent la présence d'une contamination ponctuelle non négligeable en métaux sur sols bruts sur la quasi-totalité du site. Cette contamination n'est cependant pas volatile.

Concernant les autres composés, les teneurs mesurées restent à chaque fois très faibles, et ne sont pas représentatives d'une contamination particulière. Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que la qualité des sols au droit du site est compatible avec l'usage tertiaire prévu sous réserve d'un recouvrement au niveau de la zone par un revêtement étanche (enrobé ou béton) ou par l'apport de 30 cm de terre saine.

Par ailleurs, les terres situées au droit des points de sondage S1 et S2 entre 2 et 3 m de profondeur (emplacement d'une partie du futur parking en sous-sol) ne sont pas acceptables en ISDI (dépassement des paramètres antimoine, arsenic, fraction soluble et sulfate sur éluat). Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que les 1900 m3 de terres situées au droit de la maille S1/S2 doivent faire l'objet d'une élimination en centre adapté de type ISDI+ ou équivalent.

Les conditions de validité des conclusions formulées sont liées aux limites et incertitudes présentées au paragraphe 6.

6.2 RECOMMANDATIONS

Compte tenu de la présence de contaminations non négligeables mais non volatiles dans les sols, nous recommandons **la mise en place de couvertures pérennes sur le site, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres :**

- ✓ un minimum de 30 cm de terre saine,
- ✓ mise en place d'une enrobé...

De manière générale, il est également préconisé :

- ✓ de **n'aménager aucun potager, jardin ou verger** au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage ;
- ✓ de **mettre en place des canalisations d'eau potable en fonte**, afin d'éviter tout transfert de contamination vers les eaux potables, **ou au sein d'un remblai d'apport propre**, voire dans des caniveaux techniques béton ;

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic. En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

ANNEXES :

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

N° affaire :	2302EL7P3000043
Nom du site :	Espace Henry Vallée
Nom du préleveur :	C. LAFAY - JM. RINER
Date :	17/03/2023
Matériel :	Foreuse
Nom du technicien :	C. LAFAY - JM. RINER

Nom point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	
Coordonnées	X (longitude) 1 843 592,0
RGF93 / CC46	Y (latitude) 3 393 483,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements																
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire										
						ISDI	HCT C5-C10	COHV	ETM							
0,10	Terre végétale	RAS	0,0	S1/0-1		X	X	X	X							
0,20	Remblais: Sables et graviers bruns	RAS														
0,30																
0,40																
0,50																
0,60																
0,70																
0,80																
0,90																
1,00																
1,10	Sables et graviers bruns	RAS	0,0	S1/1-2		X	X	X	X							
1,20																
1,30																
1,40																
1,50																
1,60																
1,70																
1,80																
1,90																
2,00																
2,10	Sables limoneux et graviers bruns	RAS	0,0	S1/2-3		X	X	X	X							
2,20																
2,30																
2,40																
2,50																
2,60																
2,70																
2,80																
2,90																
3,00																
3,10	Arrêt forage															
3,20																
3,30																
3,40																
3,50																
3,60																
3,70																
3,80																
3,90																
4,00																
4,10																
4,20																
4,30																
4,40																
4,50																
4,60																
4,70																
4,80																
4,90																
5,00																

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/03/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302EL7P3000043
Nom du site :	Espace Henry Vallée
Nom du préleveur :	C. LAFAY - JM. RINER
Date :	17/03/2023
Matériel :	Foreuse
Nom du technicien :	C. LAFAY - JM. RINER

Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	
Coordonnées	X (longitude) 1 843 614,0
RGF93 / CC46	Y (latitude) 3 393 464,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						ISDI	HCT C5-C10	COHV	ETM						
0,10	Enrobé	RAS	0,0	S2/0-1		X	X	X	X						
0,20	Remblais: Sables et graviers bruns avec morceaux de brique	RAS													
0,30															
0,40															
0,50															
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10	Sables et graviers bruns	RAS	0,0	S2/1-2		X	X	X	X						
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10	Limens argileux marron	RAS	0,0	S2/2-3		X	X	X	X						
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10	Arrêt forage														
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Enrobé
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/03/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302EL7P3000043	Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Nom du site :	Espace Henry Vallée	Localisation :	
Nom du préleveur :	C. LAFAY - JM. RINER		
Date :	17/03/2023		
Matériel :	Foreuse	Coordonnées X (longitude) :	1 843 652,0
Nom du technicien :	C. LAFAY - JM. RINER	Y (latitude) :	3 393 469,0
		RGF93 / CC46 Z (altitude) :	

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						ISDI	HCT C5-C10	COHV	ETM						
0,10	Terre végétale	RAS	0,0	S3/0-1		X	X	X	X						
0,20	Remblais: Sables et graviers bruns avec morceaux de brique	RAS													
0,30															
0,40															
0,50															
0,60	Sables et graviers marron	RAS	0,0	S3/1-2		X	X	X	X						
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00	Limens sableux à graviers marron et bruns	RAS	0,0	S3/2-3		X	X	X	X						
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10	Arrêt forage														
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	17/03/2023
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


Nom point de prélèvement (sondage) :		S4
Localisation :		
Coordonnées RGF93 / CC46	X (longitude)	1 843 621,0
	Y (latitude) :	3 393 539,0
	Z (altitude) :	

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/03/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	2302EL7P3000043	Nom point de prélèvement (sondage) :	S5
Nom du site :	Espace Henry Vallée	Localisation :	
Nom du préleveur :	C. LAFAY - JM. RINER		
Date :	17/03/2023		
Matériel :	Foreuse	Coordonnées X (longitude) :	1 843 663,0
Nom du technicien :	C. LAFAY - JM. RINER	Y (latitude) :	3 393 536,0
		RGF93 / CC46 Z (altitude) :	

Description du sondage et des prélèvements																
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire										
						ISDI	HCT C5-C10	COHV	ETM							
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00 3,10 3,20 3,30 3,40 3,50 3,60 3,70 3,80 3,90 4,00 4,10 4,20 4,30 4,40 4,50 4,60 4,70 4,80 4,90 5,00	Remblais: Sables limoneux et graviers bruns	RAS	0,0	S5/0-1		X	X	X	X							
	Sables limoneux et graviers bruns	RAS	0,0	S5/1-2		X	X	X	X							
			0,0	S5/2-3		X	X	X	X							
	Arrêt forage															

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	17/03/2023
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)	
	

ANNEXE 2 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

Matériel(s) et équipement(s) utilisés pour cette prestation	Utilisé	Type et/ou Référence
Les documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc...	<input checked="" type="checkbox"/>	
Extincteur adapté aux prestations de terrain	<input checked="" type="checkbox"/>	
Explosimètre	<input type="checkbox"/>	
Dispositif permettant de détecter les gaz suivants CH ₄ , CO, CO ₂ (ou O ₂) et H ₂ S	<input type="checkbox"/>	
Une trousse de premier secours	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le matériel de signalisation des chantiers	<input checked="" type="checkbox"/>	
Une pompe immergée	<input type="checkbox"/>	
Une sonde piézométrique	<input checked="" type="checkbox"/>	
Des appareils de mesure sur site pour les eaux : thermomètre, conductivimètre, pH-mètre, oxymètre (sonde pour l'oxygène dissous), sonde RedOX/Eh	<input type="checkbox"/>	
Un jeu de tarières manuelles et/ou à moteur thermique portable	<input type="checkbox"/>	
Un appareil de mesure sur site pour les gaz type PID ou équivalent	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un détecteur de réseaux électromagnétique ou sonique	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un filtre mobile permettant de traiter les rejets lors de prélèvements (par exemple : charbon actif)	<input type="checkbox"/>	Charbon actif
Les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	<input type="checkbox"/>	
Une pompe de surface	<input type="checkbox"/>	
Une sonde interface	<input type="checkbox"/>	
Un sonomètre	<input type="checkbox"/>	
Un spectromètre à fluorescence X	<input type="checkbox"/>	
Une gamme de pompes adaptées aux polluants et diamètres des ouvrages, aux débits et pressions	<input type="checkbox"/>	

Annexe « Listing du matériel et équipements utilisés » V01 du 15/01/2020

PIECE JOINTE : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Monsieur Valéry SOULIER

11 Rue Saint Maximin

69416 LYON 3EME ARRONDISSEMENT

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

 Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +336 4864 5233

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1(0-1)
002	Sol	(SOL)	S1(1-2))
003	Sol	(SOL)	S1(2-3)
004	Sol	(SOL)	S2(0-1)
005	Sol	(SOL)	S2(1-2)
006	Sol	(SOL)	S2(2-3)
007	Sol	(SOL)	S3(0-1)
008	Sol	(SOL)	S3(1-2)
009	Sol	(SOL)	S3(2-3)
010	Sol	(SOL)	S4(0-1)
011	Sol	(SOL)	S4(1-2)
012	Sol	(SOL)	S4(2-3)
013	Sol	(SOL)	S5(0-1)
014	Sol	(SOL)	S5(1-2)
015	Sol	(SOL)	S5(2-3)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0-1)	S1(1-2))	S1(2-3)	S2(0-1)	S2(1-2)	S2(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 89.4 ±4.47	* 87.8 ±4.39	* 80.2 ±4.01	* 84.6 ±4.23	* 88.7 ±4.43	* 83.7 ±4.18			

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	172000 ±43001	183000 ±45751	72900 ±18228	128000 ±32002	19200 ±4810	36400 ±9105
--	--------------	---------------	---------------	--------------	---------------	-------------	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 96.9 ±24.23	* 64.5 ±16.13	* 52.3 ±13.08	* 48.0 ±12.00	* 14.2 ±3.56	* 42.9 ±10.73
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.85 ±0.246	* 0.76 ±0.227	* 0.73 ±0.221	* 1.20 ±0.325	* 0.42 ±0.163	* 0.92 ±0.262
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 18.6 ±3.21	* 17.1 ±3.01	* 29.0 ±4.63	* 18.9 ±3.25	* 12.0 ±2.40	* 27.8 ±4.46
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 61.2 ±12.40	* 57.5 ±11.68	* 103 ±21	* 80.6 ±16.25	* 20.8 ±4.62	* 93.4 ±18.79
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 28.7 ±4.04	* 28.2 ±3.97	* 28.8 ±4.05	* 23.7 ±3.34	* 11.0 ±1.58	* 27.9 ±3.92
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 55.1 ±8.41	* 50.6 ±7.75	* 203 ±30	* 142 ±21	* 42.4 ±6.55	* 240 ±36
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 101 ±15	* 70.8 ±10.88	* 161 ±24	* 217 ±33	* 71.5 ±10.99	* 211 ±32
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.15 ±0.060	* 0.14 ±0.056	* 0.98 ±0.392	* 0.39 ±0.156	* 0.15 ±0.060	* 1.31 ±0.524

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	177 ±66	75.2 ±28.10	201 ±74	75.8 ±28.32	175 ±65	97.2 ±36.18
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	25.5	9.55	4.05	7.11	7.26	2.90
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	47.5	16.4	20.2	14.5	13.0	14.6
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	58.0	28.8	85.5	30.8	45.0	42.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	46.5	20.5	90.7	23.4	110	36.8

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0-1)	S1(1-2)	S1(2-3)	S2(0-1)	S2(1-2)	S2(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.80	3.21	0.55	2.18	1.68	0.24
> C12 - C16 inclus (%)	%	12.53	9.48	1.47	7.20	2.48	2.74
> C16 - C20 inclus (%)	%	17.09	13.53	2.50	11.08	4.14	7.91
> C20 - C24 inclus (%)	%	16.65	15.88	7.58	15.62	7.52	15.50
> C24 - C28 inclus (%)	%	17.68	21.55	6.49	22.58	12.37	22.70
> C28 - C32 inclus (%)	%	23.74	18.53	50.11	21.93	19.83	25.61
> C32 - C36 inclus (%)	%	2.16	12.28	19.53	13.57	21.72	22.63
> C36 - C40 exclus (%)	%	8.34	5.53	11.77	5.84	30.26	2.68
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	3.19	2.42	1.10	1.65	2.94	0.23
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	22.24	7.13	2.95	5.46	4.34	2.66
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	30.33	10.18	5.01	8.40	7.24	7.69
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	29.55	11.95	15.20	11.85	13.15	15.07
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	31.38	16.21	13.01	17.13	21.64	22.06
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	42.13	13.94	100.5	16.63	34.68	24.89
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	3.83	9.24	39.16	10.29	37.99	22.00
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	14.80	4.16	23.60	4.43	52.93	2.60

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.65 ±0.195	*	0.25 ±0.075	*	0.15 ±0.045	*	0.077 ±0.0238	*	0.056 ±0.0177	*	0.1 ±0.03
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	3.2 ±0.80	*	1.1 ±0.28	*	0.82 ±0.205	*	0.8 ±0.20	*	0.22 ±0.056	*	0.65 ±0.163
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.33	*	0.82 ±0.246	*	1.0 ±0.30	*	1.2 ±0.36	*	0.29 ±0.087	*	0.73 ±0.219
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.98 ±0.245	*	0.69 ±0.173	*	0.76 ±0.190	*	1.0 ±0.25	*	0.17 ±0.043	*	0.5 ±0.13
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	1.0 ±0.30	*	0.74 ±0.222	*	0.74 ±0.222	*	0.99 ±0.297	*	0.18 ±0.055	*	0.5 ±0.15
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.39 ±0.156	*	0.36 ±0.144	*	0.42 ±0.168	*	0.51 ±0.204	*	0.22 ±0.088	*	0.48 ±0.192
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.057	*	0.08 ±0.031	*	0.13 ±0.047	*	0.1 ±0.04	*	<0.05	*	0.12 ±0.044
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.042	*	0.093 ±0.0279	*	0.18 ±0.054	*	0.091 ±0.0273	*	0.079 ±0.0237	*	0.072 ±0.0216
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	0.35 ±0.088	*	0.16 ±0.040	*	0.068 ±0.0170	*	0.078 ±0.0195	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0-1)	S1(1-2)	S1(2-3)	S2(0-1)	S2(1-2)	S2(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.82 ±0.205	*	0.28 ±0.070	*	0.3 ±0.08	*	0.16 ±0.040	*	0.15 ±0.038	*	0.17 ±0.043
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.8 ±0.54	*	1.1 ±0.33	*	1.5 ±0.45	*	1.4 ±0.42	*	0.35 ±0.105	*	0.89 ±0.267
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.0 ±0.30	*	0.82 ±0.246	*	0.92 ±0.276	*	1.4 ±0.42	*	0.26 ±0.079	*	0.7 ±0.21
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.34 ±0.119	*	0.26 ±0.092	*	0.32 ±0.113	*	0.54 ±0.189	*	0.12 ±0.043	*	0.21 ±0.074
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.57 ±0.171	*	0.55 ±0.165	*	0.67 ±0.201	*	0.85 ±0.255	*	0.22 ±0.067	*	0.46 ±0.138
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.31 ±0.124	*	0.24 ±0.096	*	0.31 ±0.124	*	0.38 ±0.152	*	0.21 ±0.084	*	0.38 ±0.152
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		13.0		7.92		8.35		9.69		2.63		5.96

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01 ±0.004	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01 ±0.003	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		0.020		<0.010		<0.010

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		1.3		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		1.0		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>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.		2.0		1.3		<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.		3.00		2.6		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		3.00		2.6		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.081	*	0.38 ±0.133	*	0.06 ±0.021	*	0.11 ±0.039	*	0.10 ±0.035	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0-1)	S1(1-2)	S1(2-3)	S2(0-1)	S2(1-2)	S2(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.06
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 : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<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
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	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18 ±0.099	*	0.13 ±0.072	*	0.08 ±0.044
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	mg/kg M.S.	*	<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
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		0.18		0.13		0.08
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	0.28 ±0.112	*	0.38 ±0.152	*	0.07 ±0.028	*	0.27 ±0.108	*	0.07 ±0.028
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.54 ±0.243	*	0.52 ±0.234	*	0.13 ±0.059	*	0.39 ±0.176	*	0.17 ±0.077
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 ±0.023	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.31 ±0.140	*	0.16 ±0.072	*	<0.05	*	0.12 ±0.054	*	0.05 ±0.024
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		1.13		1.11		0.200		0.780		0.290

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0-1)	S1(1-2)	S1(2-3)	S2(0-1)	S2(1-2)	S2(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	962.0	*	796.0	*	1114.0	*	1075.0	*	996.0	*	1088.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	28.3	*	31.0	*	45.7	*	44.3	*	33.6	*	53.4

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.9	*	95.4	*	93.6	*	95.3	*	94.9	*	93.6

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.5 ±1.27	*	8.4 ±1.26	*	8.2 ±1.23	*	8.4 ±1.26	*	9.1 ±1.37	*	7.9 ±1.19
Température de mesure du pH	°C		21		21		21		21		21		21

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	144 ±15	*	109 ±12	*	121 ±13	*	85 ±10	*	204 ±21	*	589 ±59
Température de mesure de la conductivité	°C		20.9		20.3		21.2		21.2		21.2		21.0

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

sur éluat													
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	4710 ±942
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	0.5

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<51	*	<50	*	<50	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	5.31 ±0.743	*	5.22 ±0.731	*	5.05 ±0.707	*	5.57 ±0.780	*	<5.00	*	5.99 ±0.839
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	319 ±48	*	160 ±25	*	179 ±28	*	<50.0	*	649 ±98	*	2670 ±401
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**S1(0-1)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

002**S1(1-2)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

003**S1(2-3)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

004**S2(0-1)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

005**S2(1-2)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

006**S2(2-3)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.054 ±0.0135	*	0.044 ±0.0110	*	0.062 ±0.0155	*	0.035 ±0.0088	*	0.039 ±0.0098	*	0.021 ±0.0053
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.233 ±0.0583	*	0.199 ±0.0498	*	0.767 ±0.1918	*	0.282 ±0.0705	*	0.213 ±0.0533	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.247 ±0.0618	*	0.175 ±0.0438	*	0.205 ±0.0513	*	0.184 ±0.0460	*	0.189 ±0.0473	*	0.238 ±0.0595
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.	*	<0.100	*	<0.100	*	0.182 ±0.0273	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.141 ±0.0282	*	0.121 ±0.0242	*	0.200 ±0.0400	*	0.086 ±0.0173	*	0.045 ±0.0091	*	0.258 ±0.0516
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<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.	*	<0.100	*	<0.100	*	<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° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3(0-1)	S3(1-2)	S3(2-3)	S4(0-1)	S4(1-2)	S4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	88.2 ±4.41	*	87.5 ±4.38	*	81.8 ±4.09	*	97.1 ±4.86	*	81.4 ±4.07	*	80.5 ±4.03

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	74300 ±18578	*	197000 ±49251	*	128000 ±32002	*	63800 ±15953	*	39800 ±9955	*	30700 ±7681
--	--------------	---	--------------	---	---------------	---	---------------	---	--------------	---	-------------	---	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	45.2 ±11.30	*	50.2 ±12.55	*	55.6 ±13.90	*	17.0 ±4.26	*	46.8 ±11.70	*	12.6 ±3.17
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.80 ±0.236	*	0.68 ±0.211	*	0.68 ±0.211	*	<0.40	*	0.65 ±0.205	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	22.5 ±3.73	*	21.0 ±3.52	*	21.8 ±3.63	*	9.40 ±2.119	*	37.6 ±5.86	*	37.4 ±5.83
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	59.9 ±12.15	*	56.9 ±11.56	*	89.8 ±18.07	*	16.4 ±3.85	*	47.9 ±9.79	*	21.0 ±4.66
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	23.5 ±3.31	*	32.0 ±4.50	*	28.9 ±4.06	*	11.1 ±1.60	*	39.8 ±5.58	*	32.3 ±4.54
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	115 ±17	*	85.7 ±12.95	*	128 ±19	*	40.7 ±6.31	*	54.9 ±8.39	*	24.6 ±4.01
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	127 ±19	*	73.6 ±11.29	*	101 ±15	*	29.8 ±5.07	*	85.9 ±13.10	*	58.7 ±9.12
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.32 ±0.128	*	0.16 ±0.064	*	0.53 ±0.212	*	<0.10	*	0.36 ±0.144	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	57.7 ±21.70	*	197 ±73	*	78.8 ±29.42	*	222 ±82	*	88.5 ±32.98	*	27.4 ±10.86
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.47		18.0		12.9		6.87		10.5		4.10
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		12.2		36.5		18.8		15.8		22.9		5.13
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		22.9		70.4		28.7		39.6		28.1		5.79
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		16.2		72.3		18.4		159		27.0		12.4

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3(0-1)	S3(1-2)	S3(2-3)	S4(0-1)	S4(1-2)	S4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

		007	008	009	010	011	012
> C10 - C12 inclus (%)	%	3.08	1.37	5.17	0.18	1.63	1.15
> C12 - C16 inclus (%)	%	8.13	7.74	11.17	2.92	10.21	13.82
> C16 - C20 inclus (%)	%	11.91	10.53	14.96	4.56	18.01	14.28
> C20 - C24 inclus (%)	%	16.83	15.18	16.61	5.02	14.48	6.89
> C24 - C28 inclus (%)	%	22.63	18.40	20.03	8.70	15.88	10.26
> C28 - C32 inclus (%)	%	19.41	19.99	17.39	15.61	18.57	19.26
> C32 - C36 inclus (%)	%	12.78	25.72	10.34	21.65	17.60	30.09
> C36 - C40 exclus (%)	%	5.23	1.07	4.32	41.36	3.63	4.26
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.78	2.70	4.07	0.40	1.44	0.32
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	4.69	15.26	8.80	6.47	9.03	3.79
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	6.87	20.76	11.79	10.11	15.93	3.91
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	9.71	29.93	13.09	11.13	12.81	1.89
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	13.06	36.28	15.78	19.29	14.05	2.81
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	11.20	39.42	13.70	34.61	16.43	5.28
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	7.37	50.72	8.15	48.01	15.57	8.24
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	3.02	2.11	3.40	91.71	3.21	1.17

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.039	*	0.14 ±0.042	*	0.17 ±0.051	*	0.061 ±0.0191	*	0.2 ±0.06	*	0.073 ±0.0226
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.28	*	1.2 ±0.30	*	0.81 ±0.203	*	0.3 ±0.08	*	0.58 ±0.145	*	0.25 ±0.063
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	1.6 ±0.48	*	1.1 ±0.33	*	0.91 ±0.273	*	0.22 ±0.067	*	0.33 ±0.099	*	0.07 ±0.023
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.92 ±0.230	*	0.75 ±0.188	*	0.55 ±0.138	*	0.11 ±0.029	*	0.13 ±0.033	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.97 ±0.291	*	0.78 ±0.234	*	0.57 ±0.171	*	0.13 ±0.040	*	0.11 ±0.034	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.37 ±0.148	*	0.3 ±0.12	*	0.14 ±0.056	*	0.13 ±0.053	*	0.11 ±0.045	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.081 ±0.0310	*	0.11 ±0.040	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.042	*	0.082 ±0.0246	*	0.19 ±0.057	*	<0.05	*	0.058 ±0.0174	*	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.03	*	0.1 ±0.03	*	0.08 ±0.020	*	<0.05	*	0.061 ±0.0153	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3(0-1)	S3(1-2)	S3(2-3)	S4(0-1)	S4(1-2)	S4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.33 ±0.083	*	0.41 ±0.103	*	0.31 ±0.078	*	0.058 ±0.0157	*	0.25 ±0.063	*	0.059 ±0.0159
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.0 ±0.60	*	1.5 ±0.45	*	1.2 ±0.36	*	0.25 ±0.075	*	0.39 ±0.117	*	0.089 ±0.0280
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.33	*	0.85 ±0.255	*	0.62 ±0.186	*	0.19 ±0.058	*	0.17 ±0.052	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.36 ±0.126	*	0.26 ±0.092	*	0.19 ±0.067	*	0.05 ±0.020	*	0.053 ±0.0214	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.58 ±0.174	*	0.56 ±0.168	*	0.34 ±0.103	*	0.15 ±0.046	*	0.17 ±0.052	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.104	*	0.24 ±0.096	*	0.1 ±0.04	*	0.11 ±0.045	*	0.099 ±0.0404	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		10.1		8.38		6.18		1.83		2.71		0.541

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

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
>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 ±0.018	*	<0.05	*	<0.05	*	0.07 ±0.025	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3(0-1)	S3(1-2)	S3(2-3)	S4(0-1)	S4(1-2)	S4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06
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	*	0.07 ±0.032	*	0.06 ±0.027	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.69 ±0.380	*	0.80 ±0.440	*	0.18 ±0.099	*	0.09 ±0.050	*	<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
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		0.76		0.86		0.18		0.09		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	0.06 ±0.024	*	0.14 ±0.056	*	<0.05	*	0.12 ±0.048	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.063	*	0.18 ±0.081	*	0.08 ±0.037	*	0.29 ±0.131	*	0.05 ±0.024	*	<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.	*	0.08 ±0.037	*	0.12 ±0.054	*	<0.05	*	0.17 ±0.077	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.280		0.440		0.0800		0.580		0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3(0-1)	S3(1-2)	S3(2-3)	S4(0-1)	S4(1-2)	S4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
Date de début d'analyse :	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1028.0	*	837.0	*	930.0	*	1192.0	*	837.0	*	1001.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	45.5	*	47.3	*	49.5	*	40.0	*	34.0	*	40.1

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.3	*	94.7	*	96.1	*	95.1	*	95.5	*	94.4

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.8 ±1.32	*	8.6 ±1.29	*	8.5 ±1.27	*	8.8 ±1.32	*	8.1 ±1.22	*	8.1 ±1.22
Température de mesure du pH	°C		21		21		21		22		21		21

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	90 ±10	*	90 ±10	*	95 ±10	*	91 ±10	*	316 ±32	*	400 ±40
Température de mesure de la conductivité	°C		21.0		21.1		21.2		21.8		21.1		20.9

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	2310 ±462	*	3600 ±720
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	0.2	*	0.4

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	218 ±44	*	76.5 ±15.46
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	7.26 ±1.016	*	<5.00	*	<5.00	*	7.96 ±1.114	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	74.3 ±12.96	*	62.2 ±11.44	*	176 ±27	*	552 ±83	*	1150 ±173
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
S3(0-1)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

008
S3(1-2)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

009
S3(2-3)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

010
S4(0-1)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

011
S4(1-2)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

012
S4(2-3)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.035 ±0.0088	*	0.032 ±0.0080	*	0.036 ±0.0090	*	<0.01	*	0.012 ±0.0030	*	<0.01
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.234 ±0.0585	*	0.137 ±0.0343	*	0.303 ±0.0758	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.169 ±0.0423	*	0.145 ±0.0363	*	0.146 ±0.0365	*	<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.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.067 ±0.0135	*	0.107 ±0.0215	*	0.069 ±0.0139	*	0.025 ±0.0052	*	0.183 ±0.0366	*	0.012 ±0.0028
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<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	*	<0.100	*	<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.	*	<0.100	*	<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	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**S5(0-1)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

014**S5(1-2)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

015**S5(2-3)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

* Fait

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 86.5 ±4.33

* 86.1 ±4.30

* 84.3 ±4.21

Indices de pollution

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

mg C/kg M.S.

* 51400 ±12854

* 175000 ±43751

* 200000 ±50001

Métaux

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

* Fait

* Fait

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 35.6 ±8.91

* 63.4 ±15.85

* 92.4 ±23.10

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* 0.73 ±0.221

* 0.82 ±0.240

* 0.75 ±0.225

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 22.7 ±3.75

* 18.5 ±3.19

* 17.2 ±3.03

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 68.2 ±13.79

* 51.3 ±10.46

* 84.0 ±16.92

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 22.5 ±3.17

* 29.7 ±4.17

* 33.5 ±4.70

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 142 ±21

* 55.1 ±8.41

* 68.7 ±10.43

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 160 ±24

* 71.6 ±11.00

* 69.7 ±10.72

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.50 ±0.200

* 0.15 ±0.060

* 0.20 ±0.080

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 91.3 ±34.01

* 76.3 ±28.50

* 87.6 ±32.65

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

5.40

7.74

14.0

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

16.5

16.7

25.1

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

36.1

30.3

29.0

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

33.2

21.5

19.5

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015
S5(0-1)	S5(1-2)	S5(2-3)
SOL	SOL	SOL
17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
10.4°C	10.4°C	10.4°C

Hydrocarbures totaux

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.08	2.17	2.85
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.84	7.98	13.18
> C16 - C20 inclus (%)	%	8.98	12.59	18.66
> C20 - C24 inclus (%)	%	16.73	18.72	18.05
> C24 - C28 inclus (%)	%	31.94	20.54	17.29
> C28 - C32 inclus (%)	%	11.72	19.51	15.01
> C32 - C36 inclus (%)	%	15.46	12.35	9.70
> C36 - C40 exclus (%)	%	9.25	6.14	5.28
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.99	1.66	2.50
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	4.42	6.09	11.54
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	8.20	9.60	16.34
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	15.27	14.28	15.81
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	29.15	15.67	15.14
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	10.70	14.88	13.14
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	14.11	9.42	8.49
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	8.44	4.68	4.62

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.071 ±0.0220	*	0.14 ±0.042	*	0.079 ±0.0244
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.56 ±0.140	*	1.6 ±0.40	*	0.72 ±0.180
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.85 ±0.255	*	2.0 ±0.60	*	0.5 ±0.15
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.49 ±0.123	*	1.3 ±0.33	*	0.31 ±0.078
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.52 ±0.156	*	1.2 ±0.36	*	0.3 ±0.09
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.5 ±0.20	*	0.79 ±0.316	*	0.23 ±0.092
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.044	*	0.13 ±0.047	*	0.066 ±0.0263
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.084 ±0.0252	*	0.2 ±0.06	*	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	0.059 ±0.0148	*	0.096 ±0.0240	*	0.071 ±0.0177

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
S5(0-1)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

014
S5(1-2)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

015
S5(2-3)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.060	*	0.57 ±0.143	*	0.14 ±0.036
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.99 ±0.297	*	2.6 ±0.78	*	0.67 ±0.201
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.78 ±0.234	*	1.6 ±0.48	*	0.44 ±0.132
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.092	*	0.56 ±0.196	*	0.14 ±0.050
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.58 ±0.174	*	1.1 ±0.33	*	0.27 ±0.082
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.176	*	0.42 ±0.168	*	0.18 ±0.072
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		6.62		14.4		4.29

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	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.01 ±0.004	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.01 ±0.004	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.01 ±0.003	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		0.030		<0.010

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		1.6
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		1.4
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		1.5
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		4.5
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		4.5
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.08 ±0.028	*	0.12 ±0.042	*	0.17 ±0.060

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
S5(0-1)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

014
S5(1-2)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

015
S5(2-3)
SOL

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06
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	*	0.10 ±0.045	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.17 ±0.094	*	0.30 ±0.165
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
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		0.27		0.30
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.23 ±0.092	*	0.50 ±0.200
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.06 ±0.028	*	0.30 ±0.135	*	0.75 ±0.338
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06 ±0.027
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.12 ±0.054	*	0.24 ±0.108
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.0600		0.650		1.55

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015
S5(0-1)	S5(1-2)	S5(2-3)
SOL	SOL	SOL
17/03/2023	17/03/2023	17/03/2023
21/03/2023	21/03/2023	21/03/2023
10.4°C	10.4°C	10.4°C

Lixiviation

LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1066.0	*	1051.0	*	926.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	39.5	*	48.2	*	40.7

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.8	*	95.00	*	95.2

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.3 ±1.40	*	8.7 ±1.30	*	8.6 ±1.29
Température de mesure du pH	°C		20		21		21

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	93 ±10	*	100 ±11	*	101 ±11
Température de mesure de la conductivité	°C		20.3		21.0		21.1

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

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.	*	21.9 ±4.92	*	<20.0	*	<20.0
--	------------	---	------------	---	-------	---	-------

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	8.50 ±1.190	*	6.32 ±0.885	*	7.27 ±1.018
--	------------	---	-------------	---	-------------	---	-------------

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	59.3 ±11.09	*	103 ±17	*	137 ±22
--	------------	---	-------------	---	---------	---	---------

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
--	------------	---	-------	---	-------	---	-------

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**S5(0-1)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

014**S5(1-2)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

015**S5(2-3)****SOL**

17/03/2023

21/03/2023

10.4°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.042 ±0.0105	*	0.032 ±0.0080	*	0.033 ±0.0083
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.289 ±0.0723	*	0.238 ±0.0595	*	0.26 ±0.065
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.111 ±0.0278	*	0.192 ±0.0480	*	0.148 ±0.0370
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.	*	0.126 ±0.0189	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.127 ±0.0254	*	0.079 ±0.0159	*	0.089 ±0.0179
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<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.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015)	S1(0-1) / S1(1-2)) / S1(2-3) / S2(0-1) / S2(1-2) / S2(2-3) / S3(0-1) / S3(1-2) / S3(2-3) / S4(0-1) / S4(1-2) / S4(2-3) / S5(0-1) / S5(1-2) / S5(2-3) /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E049493

Version du : 28/03/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Date de réception technique : 21/03/2023

Première date de réception physique : 18/03/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2302EL7P3000043

Nom Projet : 2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Référence Commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

**Gilles Lacroix**

Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 25 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° :23E049493

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Emetteur : M Valéry Soulier

Commande EOL : 006-10514-987602

Nom projet : N° Projet : 2302EL7P3000043

Référence commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

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° :23E049493

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Emetteur : M Valéry Soulier

Commande EOL : 006-10514-987602

Nom projet : N° Projet : 2302EL7P3000043

Référence commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

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.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) 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			g	
			0.1		% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			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	20%	mg/kg M.S.	
			0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E049493

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Emetteur : M Valéry Soulier

Commande EOL : 006-10514-987602

Nom projet : N° Projet : 2302EL7P3000043

Référence commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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 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.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E049493

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Emetteur : M Valéry Soulier

Commande EOL : 006-10514-987602

Nom projet : N° Projet : 2302EL7P3000043

Référence commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Sol

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

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

Dossier N° : 23E049493

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-060942-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-987602

Nom projet : N° Projet : 2302EL7P3000043

Référence commande : 2302EL7P3000043 H Vallée

2302EL7P3000043 H Vallée

Nom Commande : 2302EL7P3000043

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1(0-1)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
002	S1(1-2))	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
003	S1(2-3)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
004	S2(0-1)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
005	S2(1-2)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
006	S2(2-3)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
007	S3(0-1)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
008	S3(1-2)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
009	S3(2-3)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
010	S4(0-1)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
011	S4(1-2)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
012	S4(2-3)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
013	S5(0-1)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
014	S5(1-2)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		
015	S5(2-3)	17/03/2023 12:42:00	18/03/2023	21/03/2023		

(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.