

RAPPORT

Diagnostic initial de la pollution des sols - Prélèvements, Mesures, Observations et/ou Analyses sur les sols et Interprétations des résultats

Site : 19 chemin de la Garonne à TOULOUSE

Démarche de requalification foncière avec changement d'usage



Agence de Toulouse

Démarche de gestion des sites et sols pollués – avril 2017
Prestations élémentaires : A200 et A270 selon la norme NFX
31-620-

Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A) relatives
aux sites et sols pollués SA sont certifiées LNE suivant le référentiel de
certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols
pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

N° de rapport : 2284566.1
N° de version : 1
Date : 29/05/2024

Lieu d'intervention :

SCCV TOULOUSE GARONNE
19 chemin de la Garonne
31200 - TOULOUSE

Destinataire rapport :
Victor COELHO

Superviseur :
Frédéric BONZOM
frederic.bonzom@apave.com

Chef de projet :
Olaya COSSIO
olaya.cossio@apave.com

Signature :



Ce rapport comporte 28 pages M.VSSP0010.086- v10 (13/05/2024)

SOMMAIRE

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION	4
SYNTHESE NON TECHNIQUE	5
CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE.....	6
1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE	6
1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES	6
CHAPITRE 2 : PRESTATIONS ANTERIEURES SITES ET SOLS POLLUES	7
CHAPITRE 3 : SITUATION GEOGRAPHIQUE	7
CHAPITRE 4 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200) ET INTERPRETATION DES RESULTATS (A270)	9
4.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS	9
4.1.1. Présentation de la stratégie d'investigation retenue	9
4.1.2. Problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer	9
4.2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS DE TERRAIN	9
4.3. PRECAUTIONS PRISES POUR LA SECURITE DES PERSONNES ET DE L'ENVIRONNEMENT	10
4.4. IMPLANTATION ET REALISATION DES SONDAGES	10
4.5. LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS	11
4.6. PROBLEMES RENCONTRES LORS DE LA REALISATION DES SONDAGES	11
4.7. FORMATIONS RECONNUES LORS DES SONDAGES ET RESULTATS PID	12
4.8. PROGRAMME DES ANALYSES REALISEES SUR LES SOLS	13
4.9. NORMES ANALYSES SOLS	13
4.10. VALEURS REGLEMENTAIRES, GUIDES OU DE REFERENCES - FOND GEOCHIMIQUE	14
4.10.1. Fond géochimique en métaux et métalloïdes dans les sols	14
4.10.2. Concentrations ubiquitaires en composés organiques	14
4.11. SYNTHESE DES RESULTATS BRUTS DES ANALYSES DE SOL	15
4.11.1. ML8 / HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / PCB	17
4.12. INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS	18
CHAPITRE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL APRES INVESTIGATIONS SOLS	19
CHAPITRE 6 : EVALUATION DES INCERTITUDES	19
CHAPITRE 7 : CONCLUSION ET PRECONISATIONS SUR LA SUITE A DONNER	21
LISTE DES ANNEXES	25

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site (périmètre prestation) (carte topographique IGN / Source Géoportail)	7
Figure 2 : Présentation du site (périmètre prestation) et de son environnement immédiat (Photographie aérienne / source Géoportail)	8
Figure 3 : Localisation du périmètre de la prestation sur extrait de plan cadastral sur support à jour (Source Geoportail)	8
Figure 4 : Localisation des sondages réalisés	11

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude	6
Tableau 2 : Prestations antérieures Sites & Sols Pollués réalisées sur le site d'étude	7
Tableau 3 : Origine du programme d'investigations prévues	9
Tableau 4 : Problèmes éventuels rencontrés lors du choix des zones à investiguer	9
Tableau 5 : Programme synthétique des investigations réalisées	9
Tableau 6 : Problèmes éventuels rencontrés lors de la réalisation des sondages	11
Tableau 7 : Formations reconnues lors des sondages et résultats des mesures PID (ppm)	12
Tableau 8 : Programme d'analyses réalisées sur les échantillons de sols	13
Tableau 9 : Normes de préparation et d'analyses des échantillons sols	13
Tableau 10 : Valeurs retenues pour comparaison aux résultats d'analyses en métaux et métalloïdes (mg/kg MS)	14
Tableau 11 : Valeurs retenues pour comparaison aux résultats d'analyses pour les HAP (mg/kg MS)	15
Tableau 12 : Résultats des analyses sols sur brut	16
Tableau 13 : Interprétation des résultats d'analyses des sols	18

Liste des annexes

ANNEXE 1 : FICHE DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT SOLS

ANNEXE 2 : RESULTATS DES ANALYSES SOLS (LABORATOIRE)

ANNEXE 3 : DONNEES SUR LES COMPORTEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES DES COMPOSES DETECTES

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION

SYNTHESE	
Donneur d'Ordre	SCCV TOULOUSE GARONNE
Localisation du site	19 Chemin de la Garonne
Contexte de(s) prestation(s)	Démarche de requalification foncière avec changement d'usage
Objectif(s) de(s) prestation(s)	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols et interprétation des résultats.
SOLS : Prestation élémentaire : A200 et A270 (NFX31-620-2) – Prélèvements mesures observations et/ou analyses sur les sols et interprétation des résultats	
Nombre de sondages / profondeur	13 sondages sols méthode tarière mécanique – profondeur 1,5 m/sol (total : 19,5 ml)
Type d'analyses SOLS	HCT C ₅ -C ₄₀ / BTEX / HAP/ COHV / 8 Métaux Lourds (As, Cr, Cd, Pb, Hg, Zn, Ni, Cu) / PCB
Résultats / Anomalies mesurées (SOL)	Aucune anomalie n'est retenue au droit du site.
Schéma conceptuel initial après investigations sols « Sur Site » (source / vecteur / cibles) : prestation A270 (NFX31-620-2)	
Usage(s)	Résidentiel
Population générale	Sur site : Adultes / Enfants Hors site : Adultes / Enfants
Anomalies - source(s) par milieux	Aucune anomalie n'est retenue au droit du site.
Scénarios d'exposition	Absence de voie d'exposition retenue.
Archivage - communication	
Rapport à joindre aux pièces foncières du site pour assurer la pérennité de sa communication et l'information des partis concernés.	
CONCLUSION (et préconisations sur les « suites à donner » le cas échéant)	
Dans le cadre d'une démarche de requalification foncière, la société SCCV TOULOUSE GARONNE a confié à Apave Exploitation France la réalisation d'une prestation de prélèvements d'échantillons de sols avec analyses chimiques et interprétation des résultats. Les investigations ont consisté en la réalisation de 13 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 1,5 m de profondeur. Les analyses en laboratoire montrent quelques anomalies faibles et diffuses en métaux lourds, ainsi qu'en composés hydrocarbonés (HCT C₁₀-C₄₀, HAP). L'ensemble de ces anomalies ne sont pas retenues comme sources potentiellement dangereuses compte tenu des faibles teneurs mises en évidence et ne remettent pas en cause le projet de changement d'usage (futur usage résidentiel). Apave ne préconise pas d'investigations complémentaires au regard des éléments exposés ci-avant.	

SYNTHESE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'une démarche de requalification foncière, la société SCCV TOULOUSE GARONNE a confié à Apave Exploitation France la réalisation d'une prestation de prélèvements d'échantillons de sols avec analyses chimiques et interprétation des résultats.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 13 sondages jusqu'à 1,5 m de profondeur.

Les analyses en laboratoire montrent quelques anomalies faibles et diffuses en métaux lourds ainsi qu'en composés hydrocarbonés.

L'ensemble de ces anomalies ne sont pas retenues comme sources potentiellement dangereuses compte tenu des faibles teneurs mises en évidence et ne remettent pas en cause le projet de changement d'usage (futur usage résidentiel).

Apave ne préconise pas d'investigations complémentaires au regard des éléments exposés ci-avant.

CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

Dans le cadre d'une démarche de requalification foncière avec changement d'usage, la société SCCV TOULOUSE GARONNE (Donneur d'Ordre) a confié à Apave la réalisation d'une prestation de prélèvements d'échantillons de sols avec analyses chimiques et interprétation des résultats.

Les caractéristiques du site, objet de ce rapport, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Désignation	SCCV TOULOUSE GARONNE		
Adresse/lieu-dit	19 Chemin de la Garonne		
Commune / Département	31200 TOULOUSE		
Surface en m² (ou ha) site d'étude (périmètre d'intervention spécifique)	27 500 m²		
Parcelle(s) cadastrale(s)	Parcelles n°124, 128, 130 et 244 de la section AP.		
Coordonnées géographiques (LAMBERT 93 centre du site/ source géoportail)	X = 571 213 m	Y = 6 281 201 m	Z = 130 m NGF

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude

Cette mission comprend :

- Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200)
- Une interprétation des résultats des investigations (A270)

Le présent rapport Apave rend compte des moyens mis en œuvre et des résultats obtenus.

1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES

Cette prestation a été réalisée conformément :

- à la réglementation en vigueur et notamment le Code de l'Environnement
- à la méthodologie nationale de gestion des Sites et Sols Pollués définie par la note ministérielle et guide du 19 avril 2017
- aux guides méthodologiques nationaux
- à la norme NFX31-620-2 et aux référentiels d'application associés
- aux procédures QSSE Apave.

CHAPITRE 2 : PRESTATIONS ANTERIEURES SITES ET SOLS POLLUES

Le tableau suivant précise, sur la base des données disponibles, si des prestations de services ou des travaux « Sites et Sols Pollués » ont déjà été réalisés dans l'emprise du site d'étude.

Objet	Oui	Non	NC*	Synthèse des données disponibles
Est-ce que le site a déjà fait l'objet d'étude de pollution des sols ? (périmètre foncier partiel ou global)		X	/	
Est-ce que le site a déjà fait l'objet de travaux de dépollutions ? (périmètre foncier partiel ou global)		X	/	

*NC : Non connu : les données disponibles ne permettent pas de répondre de façon définitive (incertitude)

Tableau 2 : Prestations antérieures Sites & Sols Pollués réalisées sur le site d'étude

CHAPITRE 3 : SITUATION GEOGRAPHIQUE

Cf tableau 1 ci-avant ; le site est localisé et délimité sur les figures ci-après :

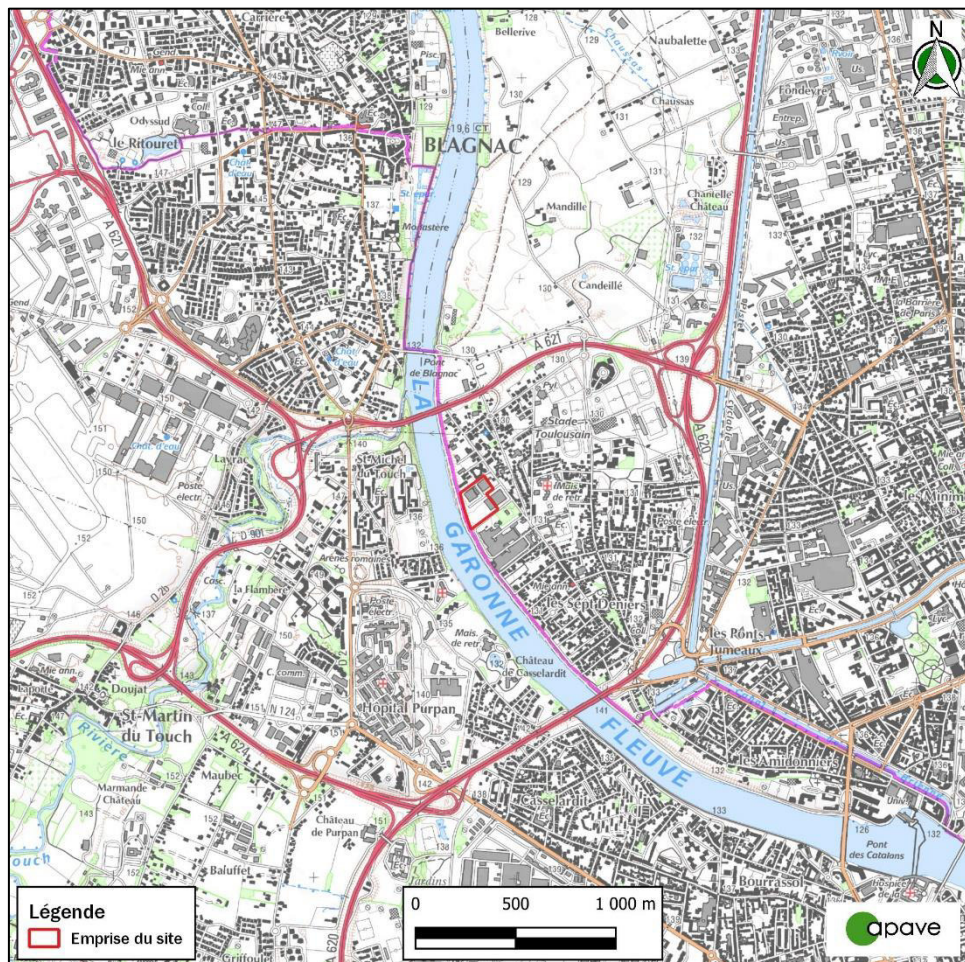


Figure 1 : Localisation du site (périmètre prestation) (carte topographique IGN / Source Géoportail)



Figure 2 : Présentation du site (périmètre prestation) et de son environnement immédiat (Photographie aérienne / source Géoportail)

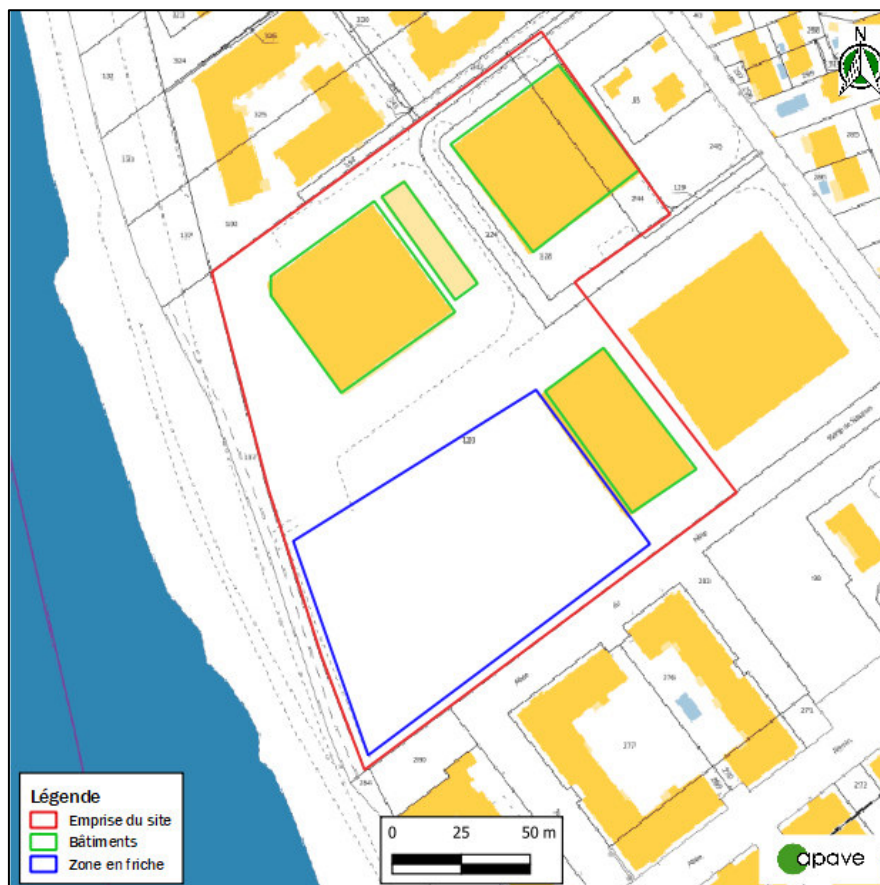


Figure 3 : Localisation du périmètre de la prestation sur extrait de plan cadastral sur support à jour (Source Geoportail)

CHAPITRE 4 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200) ET INTERPRETATION DES RESULTATS (A270)

4.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS

4.1.1. Présentation de la stratégie d'investigation retenue

L'origine du programme prévisionnel d'investigations est dans le tableau ci-dessous.

Le programme prévisionnel d'investigations sur les sols a été défini sur la base :	Oui	Non	Informations complémentaires le cas échéant
Des résultats des prestations préalables Apave codifiées INFOS A100 A110 A120 A130 selon la norme NFX31-620-2		X	/
Des résultats d'études antérieures Sites et Sols Pollués fournies à Apave		X	/
D'un cahier des charges	X		Mail de Mr RICHARD du 02/02/2024 demandant la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols.
D'une visite de site préalable à la réalisation d'investigations de terrains	X		Visite réalisée le 12/02/2024 par Jordan ALIBERT, Ingénieur d'études SSP
Des données de l'opération / projet d'aménagement/construction future	X		Le site fait au total environ 3,5 ha et le projet prévoit la réalisation d'environ 36 000 m² de surface de plancher à dominante résidentielle.
Autres		X	/

Tableau 3 : Origine du programme d'investigations prévues

4.1.2. Problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer

Les éventuels problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer sont présentées de façon synthétique dans le tableau ci-dessous :

Problèmes rencontrés lors de l'implantation	Oui	Non	Informations complémentaires sur les zones inaccessibles le cas échéant
Contraintes accès	X		Présence de fossés au tout autour de la parcelle en friche (zone sud-est site) – (cf figure 3). Un accès unique par une ouverture dans la clôture est présent au sud-est de la parcelle.
Contraintes réseaux		X	/
Installation en fonctionnement	X		Les bâtiments sont actuellement utilisés dans le cadre d'une activité de logistique. Certaines zones intérieures sont difficiles d'accès car présence de nombreux stockages et/ou zones de bureaux.
Contraintes de sécurité		X	/
Co-activité		X	/
Amiante dans les enrobés		X	/
Pyrotechnique		X	/

Tableau 4 : Problèmes éventuels rencontrés lors du choix des zones à investiguer

4.2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Le programme **réalisé** est précisé dans le tableau ci-dessous :

Milieux investigués	Caractéristiques investigations		Observations éventuelles (Cf. localisation figure 4)
	Nombre	Prof (m/sol)	
SOL : réalisation de sondage en vue de permettre le prélèvement d'échantillons de sols	13	1,5	/
TOTAL SOL	13	19,5 ml	

Tableau 5 : Programme synthétique des investigations réalisées

4.3. PRECAUTIONS PRISES POUR LA SECURITE DES PERSONNES ET DE L'ENVIRONNEMENT

Les intervenants qualifiés sur le chantier possèdent les équipements de protection individuelle nécessaires (détecteurs, EPI...).

Préalablement à l'intervention, il a été procédé aux Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des différents concessionnaires de réseaux afin de tenir compte de leurs présences pour l'intervention.

Un détecteur de réseau est par ailleurs utilisé sur le terrain préalablement à la réalisation des investigations.

Une démarche d'analyse des risques adaptée au contexte spécifique a été menée avec le Donneur d'Ordre selon le contexte spécifique applicable (Analyse de risques).

Toutes les précautions sont prises afin d'éviter les risques de contamination croisée le cas échéant (nettoyage des outils après chaque prélèvement, rebouchage avec les cuttings issus du point de sondage et mise en place d'un revêtement de surface le cas échéant).

Les déchets sont gérés conformément à la réglementation en vigueur.

4.4. IMPLANTATION ET REALISATION DES SONDAGES

Les investigations de terrain (sondages et prélèvements sols) ont été réalisées sous les directives d'un intervenant qualifié Apave le 02/05/2024, avec la société de sondage/forage : EVERTBATE.

L'implantation des points de sondages a été réalisée par Apave et l'entreprise de sondage avec demande de validation préalable par le donneur d'ordre en tenant compte des contraintes de sécurité et d'accessibilité.

Les techniques utilisées pour l'exécution des sondages sont précisées en annexe 1 de ce rapport.

L'intervenant qualifié Apave :

- note sur la fiche de chantier pour les profondeurs reconnues par sondage :
 - les caractéristiques des formations de sols (structure, éléments...),
 - les observations organoleptiques associées (exemple : couleur),
 - les mesures de terrain (sonde PID pour les composés organiques volatils en ppm),
 - la présence éventuelle de venue d'eau ;
- prélève les échantillons de sol avec des outils adaptés (inertes, nettoyables...) selon les observations et mesures de terrain réalisées et également selon le contexte spécifique du site et de la demande client base de la définition préalable du plan d'échantillonnage (données disponibles, sécurité, cadre réglementaire, projet, profondeur déblais...) ;
 - NB : les profondeurs prélevées sont précisées en annexe 1 de ce rapport (fiche sondage sols) ;
- conditionne ces échantillons dans des bocaux en verre fermés hermétiquement fournis par le laboratoire ;
- stocke ces bocaux dans des glacières réfrigérées pour leur acheminement au laboratoire.

La remise en état du site consiste en un rebouchage complet des sondages par les matériaux réservés extraits (cuttings excédentaires). Ce rebouchage peut être complété par une reconstitution du revêtement initial sur les aires revêtues (béton, enrobés, sablés...). La mise en œuvre est réalisée par Apave et/ou l'entreprise de sondage.

Les références des échantillons prélevés sont présentées en annexe 1 (fiche sondage sols).

4.5. LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS

La localisation des sondages réalisés est présentée sur la figure 4 ci-dessous

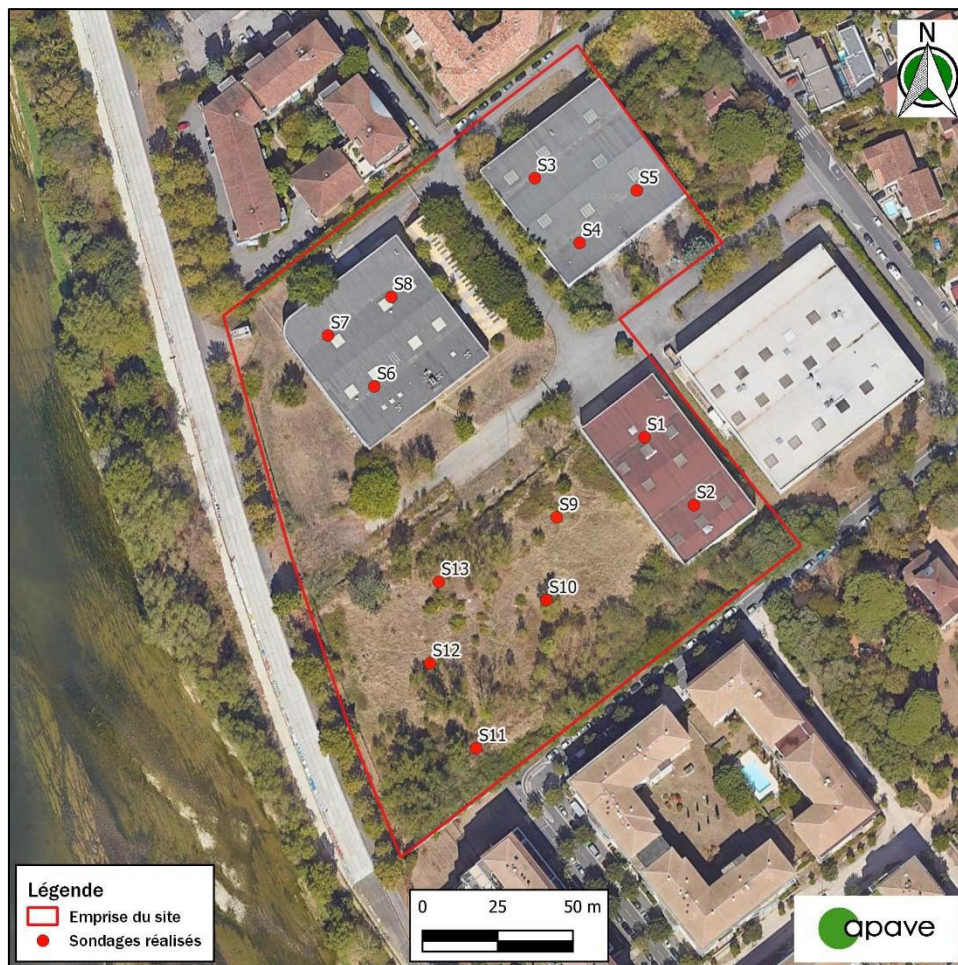


Figure 4 : Localisation des sondages réalisés

4.6. PROBLEMES RENCONTRES LORS DE LA REALISATION DES SONDAGES

Les éventuels problèmes rencontrés lors de la réalisation des sondages (avec prélèvements) sont présentés de façon synthétique dans le tableau ci-dessous :

Problèmes rencontrés	Oui	Non	Informations complémentaires le cas échéant sur les écarts au programme prévisionnel
Refus sur dalle béton		X	/
Refus sur lithologie (substratum rocheux..)		X	/
Refus sur matériaux (cuve, réseaux ?)		X	/
Refus sur remblais avec blocs de démolition		X	/
Arrêt sur découverte fosse en eau		X	/
Présence d'eau (drain sous bâti)		X	/
Autres...		X	/

Tableau 6 : Problèmes éventuels rencontrés lors de la réalisation des sondages

4.7. FORMATIONS RECONNUES LORS DES SONDAGES ET RESULTATS PID

Les profils détaillés des sondages réalisés sont présentés en annexe 1 sur les fiches de sondage sol ; de façon synthétique, les formations reconnues du haut vers le bas sont présentées dans le tableau ci-dessous avec les mesures éventuelles de composés organiques volatils au PID (max en ppm).

Le PID (détecteur par photoionisation) permet une mesure semi-quantitative instantanée des composés organiques volatils émanant de l'échantillon. Ce dispositif ne permet pas directement de spécifier les substances mais donne un premier niveau de caractérisation des échantillons.

S1 à S5 (bâtiments WALKER et SEMA 1)

Formations reconnues (synthèse)	Profondeur (m/sol) - de/a	Epaisseur (m)	Mesures PID (max ppm)	Autres observations organoleptiques éventuelles	Observations sur la granulométrie et sélection pour l'échantillon
Béton	0 à 0,2	0,2	0	/	/
Remblais limons sableux avec graves et briquettes	0,2 à 1,5	1,3	0	/	/

S6 à S8 (bâtiment SEMA 2)

Formations reconnues (synthèse)	Profondeur (m/sol) - de/a	Epaisseur (m)	Mesures PID (max ppm)	Autres observations organoleptiques éventuelles	Observations sur la granulométrie et sélection pour l'échantillon
Béton	0 à 0,3	0,3	0	/	/
Remblais graveleux avec matrice limoneuse	0,3 à 1	0,7	0	/	/
Graves	1 à 1,5	0,5	0	/	/

S9 à S13 (terrain en friche)

Formations reconnues (synthèse)	Profondeur (m/sol) - de/a	Epaisseur (m)	Mesures PID (max ppm)	Autres observations organoleptiques éventuelles	Observations sur la granulométrie et sélection pour l'échantillon
Limons sableux avec quelques graves	0 à 1,5	1,5	0	/	Présence de nombreux tas de déchets (gravats, bois, plastiques...) recouverts de végétation sur le terrain en friche (zone des sondages S9 à S13). En outre, de nombreuses fosses (1 m de profondeur) ont été observées en différents points.

Tableau 7 : Formations reconnues lors des sondages et résultats des mesures PID (ppm)

4.8. PROGRAMME DES ANALYSES REALISEES SUR LES SOLS

Le tableau ci-après présente le programme des analyses réalisées sur les échantillons de sols prélevés.

Zone source selon la visite de site	N° sond.	Prof échantillon m/sol	N° échantillon	Analyses réalisées sur échantillon						Recouvrement surface sols
				HCT C5-C40	HAP	BTEX	ML8	COHV	PCB	
Bâtiment WALKER	S1	0-1,5	S1 (0-1,5)	X	X	X	X	X	X	Béton
	S2	0-1,5	S2 (0-1,5)							
Bâtiment SEMA1	S3	0-1,5	S3 (0-1,5)							
	S4	0-1,5	S4 (0-1,5)							
	S5	0-1,5	S5 (0-1,5)							
Bâtiment SEMA2	S6	0-1,5	S6 (0-1,5)							
	S7	0-1,5	S7 (0-1,5)							
	S8	0-1,5	S8 (0-1,5)							
Parcelle en friche	S9	0-1,5	S9 (0-1,5)							Terre végétale
	S10	0-1,5	S10 (0-1,5)							
	S11	0-1,5	S11 (0-1,5)							
	S12	0-1,5	S12 (0-1,5)							
	S13	0-1,5	S13 (0-1,5)							

Légende :

ML8 : Métaux Lourds (As, Cd, Cr, Pb, Hg, Ni, Zn, Cu) / COHV : Composés OrganoHalogénésVolatils / HCT : HydroCarbures Totaux / HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / BTEX : Benzène Toluène Ethylbenzène Xylène / PCB : Polychlorobiphényles

Tableau 8 : Programme d'analyses réalisées sur les échantillons de sols

4.9. NORMES ANALYSES SOLS

Le tableau ci-après présente les normes de préparation et d'analyses des échantillons.

Composés analysés	Norme de préparation de l'échantillon	Norme d'analyses de l'échantillon
Métaux Lourds (As, Cd, Cr, Pb, Ni, Zn, Cu)	NF EN 16179 (octobre 2012)	Mise en solution à l'eau régale NF EN ISO 54321 (janvier 2021) ou par attaque « totale » NF ISO 14869-1 (août 2001)
Mercuré (Hg)	NF EN 16179 (octobre 2012)	NF EN ISO 54321 (janvier 2021)
Hydrocarbures de pétrole volatils C5-C10	N 20F1E2N) §156.1579 (octobre 2012) §5.6	NF EN ISO 16558-1 (octobre 2015)
Hydrocarbures de C10 à C40 (huiles minérales)	NF EN 16179 (octobre 2012) §5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN ISO 16703 (août 2011)
BTEX	NF EN 16179 (octobre 2012) §5.5	NF EN ISO 22155 (mai 2016)
Naphtalène		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	NF EN 16179 (octobre 2012) §5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 17503 (février 2022) ou NF ISO 18287 (août 2006)
Polychlorobiphényles (PCB)	NF EN 16179 (octobre 2012) §5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 18475 (octobre 2023)

Tableau 9 : Normes de préparation et d'analyses des échantillons sols

4.10. VALEURS REGLEMENTAIRES, GUIDES OU DE REFERENCES - FOND GEOCHIMIQUE

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués définie dans la note ministérielle du 19 avril 2017 et le guide associé précise que les valeurs réglementaires nationales doivent être utilisées lorsqu'elles existent pour l'interprétation de la qualité des milieux. Ces données n'existent pas pour les sols. En l'absence de valeurs réglementaires, les teneurs mesurées dans les échantillons de sols sont à comparer en priorité aux valeurs caractérisant le fond géochimique le plus représentatif et concentrations ubiquitaires disponibles. Si ces informations ne sont pas renseignées pour toutes les substances, les valeurs peuvent être comparées entre elles pour identifier les zones d'anomalies les plus concentrées.

4.10.1. Fond géochimique en métaux et métalloïdes dans les sols

La détermination du fond géochimique national et/ou régional est réalisée à partir du croisement (ou à minima valeurs INRA-ASPITET) de sources d'informations lorsqu'elles sont disponibles pour le site d'étude (voir ci-dessous) :

- Programme INRA-ASPITET (uniquement en milieu rural - échelle nationale - 40 départements irrégulièrement répartis - essentiellement Bassin Parisien)
- Atlas géochimique européen qui fournit des cartes donnant les teneurs moyennes en éléments traces métalliques.
- INDIQUASOL : Base de Données Indicateurs de la Qualité des Sols (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) de maille 16 Km * 16 Km - Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol))

Le tableau suivant présente les données utilisées pour définir les valeurs de comparaison retenues pour définir les seuils d'anomalies pour les métaux et métalloïdes sur le site d'étude.

Source données/Paramètres (mg/kg MS)	Hg	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
ASPITET (max) – sols ordinaires	0,10	25	0,45	90	20	50	60	100
Atlas géochimique européen Département 31	-	33,1	0,37	88	46,6	29	42	83
RMQS Indiquasol ETM (profondeur 0,3-0,5m)	-	-	0,45	115,9	47,1	41,5	83,7	180,4
Valeurs retenues métaux et métalloïdes	0,10	33,1	0,45	115,9	47,1	50	83,7	180,4

Hg : Mercure / Cu : Cuivre / As : Arsenic / Pb : Plomb / Cd : Cadmium / Ni : Nickel / Cr : Chrome / Zn : Zinc

Tableau 10 : Valeurs retenues pour comparaison aux résultats d'analyses en métaux et métalloïdes (mg/kg MS)

NB : Si plusieurs sources de données sont utilisées, pour un même élément, c'est la valeur la plus haute, par défaut, qui est retenue parmi les sources disponibles considérant que celle-ci couvre la variabilité naturelle des concentrations. L'interprétation de ces données se fera à l'issue de la présentation des résultats d'analyses.

4.10.2. Concentrations ubiquitaires en composés organiques

Il n'existe pas à ce jour de données publiées équivalentes aux métaux et métalloïdes au niveau national pour les composés organiques. Des concentrations ubiquitaires disponibles sont donc utilisées par défaut. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous sans prétendre être exhaustives et exclusives (autres sources justifiées à fournir à Apave le cas échéant).

- L'ATSDR (Agency for Toxic Substance and Disease Registry) a déterminé des gammes de bruits de fond pour les sols pour les HAP (Source : ATSDR, Toxicological Profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, 1995) : <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf>
- Pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, les fiches de données toxicologiques et environnementales INERIS et le guide INERIS « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, Guide méthodologique - Acquisition des données d'entrée des modèles analytiques ou numériques de transfert dans les sols et les eaux souterraines », rapport d'étude du 18/08/2005, DRC 66244, DESP, R01 donne des éléments de détermination de concentrations ubiquitaires en HAP.

HAP	Source ATSDR mg/kg MS	Source INERIS mg/kg MS	Valeur proposée seuil anomalie (et si > LQ sinon LQ = seuil) mg/kg MS
Naphtalène	Pas de valeurs	< 0.002	0,002

NB : le naphtalène qui est considéré comme le HAP le plus volatil fait l'objet d'une interprétation spécifique en sus du total HAP (16)

HAP	Source ATSDR mg/kg MS	Source INERIS mg/kg MS	Valeur proposée seuil anomalie (et si > LQ sinon LQ = seuil) mg/kg MS
Acénaphthylène	0,005	Pas de valeur	0,005
Acénaphthène	0,0017 - 0,006	< 0.01	0,01
Fluorène	0,0097	< 0.01	0,01
Phénanthrène	0,030 - 0,14	< 0.01	0,14
Anthracène	0.011 - 0,013	< 0.01	0,013
Fluoranthène	0,0003 - 0,21	< 0.04	0,21
Pyrène	0,001 - 0,15	< 0.02	0,15
Benzo(a)anthracène	0,005 - 0,11	Pas de valeur	0,11
Chrysène	0,038 - 0,12	0.05	0,12
Benzo(b)fluoranthène	0,02 - 0,22	< 0.1	0,22
Benzo(k)fluoranthène	0,010 - 0,25	< 0.05	0,25
Benzo(a)pyrène	0,002 - 0,9	0.002	0,9
Dibenzo(a,h)anthracène	Pas de valeurs	< 0.01	0,01
Benzo(g,h,i)pérylène	0,010 - 0,066	0.07	0,07
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,01 - 0,1	0.015	0,1
Somme des 16 HAP	Pas de valeurs	Pas de valeurs	2,32

Tableau 11 : Valeurs retenues pour comparaison aux résultats d'analyses pour les HAP (mg/kg MS)

Pour les autres polluants organiques, en l'absence de sondage de référence / témoin et/ou de bruit de fond géochimique, tout dépassement de la Limite de Quantification (désignée : « LQ » dans les résultats d'analyse du laboratoire accrédité) est considéré en approche de base comme le critère d'identification de la présence d'une anomalie.

NB : pour infos et aide à la décision : la détection d'une anomalie à ce stade de la démarche ne préjuge pas des résultats des étapes ultérieures d'interprétation ; et notamment :

- celle d'élaboration du schéma conceptuel pour identifier les voies d'expositions pertinentes à retenir ou pas ;
- et/ou celle, si besoin, d'identifier des mesures simples de gestion
- et/ou celle, le cas échéant, d'un calcul de risque sanitaire sur la compatibilité avec un usage défini ;
- et/ou celle de la nécessité de faire réaliser des travaux de dépollution.

4.11. SYNTHÈSE DES RESULTATS BRUTS DES ANALYSES DE SOL

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs, possédant toutes les accréditations nécessaires. Les résultats complets des analyses, les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont présentées dans le Tableau 12.

Les teneurs détectées par le laboratoire sont **en gras** ; la valeur en « **gras et rouge** » est supérieure à la valeur de comparaison retenue. Les composés volatils sont **surlignés**.

Paramètres	Unités	S1 (0-1,5)	S2 (0-1,5)	S3 (0-1,5)	S4 (0-1,5)	S5 (0-1,5)	S6 (0-1,5)	S7 (0-1,5)	S8 (0-1,5)	S9 (0-1,5)	S10 (0-1,5)	S11 (0-1,5)	S12 (0-1,5)	S13 (0-1,5)	Valeurs de référence retenues
		Bâtiment WALKER			Bâtiment SEMA1			Bâtiment SEMA2			Terrain en friche				
Métaux lourds															
Arsenic (As)	mg/kg MS	14,5	12,9	14,1	12,7	13,5	13	12,9	11,4	14,1	13,6	12,7	12,5	12	33,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,57	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,45
Chrome (Cr)	mg/kg MS	21,3	20,6	23,2	20,3	23,7	25,2	28,5	26	19,3	23,2	21,5	21,2	20,2	115,9
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	41,8	31,8	26,7	27,7	22,6	30,2	21,4	19	42,6	23,4	31	29,6	27,7	47,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS	23,1	19,3	23,9	20,1	20,5	20,3	22,7	19,6	19,2	23,8	19	21,2	19,9	83,7
Plomb (Pb)	mg/kg MS	104	88,1	38,8	33,9	29,4	20,1	21,5	25,8	46,9	37,5	37,9	41,7	36,5	50
Zinc (Zn)	mg/kg MS	105	70,6	66,7	58,4	54,8	54,4	61	59	61,6	64,4	58,1	66,6	54,4	180,4
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,16	0,17	0,23	0,12	0,17	<0,10	<0,10	<0,10	0,22	0,13	0,17	<0,10	<0,10	0,1
Hydrocarbures totaux															
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg MS	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg MS	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg MS	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1
C6-C9 Aromatiques	mg/kg MS	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg MS	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1
C5-C10 Total	mg/kg MS	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	5
HCT (nC10 - nC16)	mg/kg MS	3,83	5,73	7,19	7,7	18,3	<4,00	<4,00	3,19	9,75	<4,00	10,3	11,4	7,07	4
HCT (>nC16 - nC22)	mg/kg MS	4,63	5,26	4,72	7,64	13,6	<4,00	<4,00	3,18	9,87	<4,00	6,65	2,26	7,66	4
HCT (>nC22 - nC30)	mg/kg MS	3,51	2,44	3,31	2,73	1,87	<4,00	<4,00	2,25	6,44	<4,00	3,12	1,93	2,45	4
HCT (>nC30 - nC40)	mg/kg MS	3,93	9,74	2,88	2,62	2,51	<4,00	<4,00	7,29	11,3	<4,00	4,35	3,3	2,98	4
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	15,9	23,2	18,1	20,7	36,3	<15,00	<15,00	15,9	37,3	<15,00	24,4	18,9	20,2	15
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)															
Naphtalène	mg/kg MS	<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
Fluorène	mg/kg MS	<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
Phénanthrène	mg/kg MS	0,091	<0,05	<0,05	0,2	0,071	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,079	<0,05	<0,05	0,14
Pyrène	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	0,089	<0,05	<0,05	0,094	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
Chrysène	mg/kg MS	0,1	<0,05	<0,05	0,095	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,061	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<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	0,1
Acénaphthylène	mg/kg MS	<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
Acénaphtène	mg/kg MS	<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	0,1
Anthracène	mg/kg MS	<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
Fluoranthène	mg/kg MS	0,16	<0,05	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05	0,051	<0,05	<0,05	0,21
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,12	0,054	<0,05	0,095	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	0,052	0,056	<0,05	0,22
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,25
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,084	<0,05	<0,05	0,066	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,9
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,074	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Somme 16 HAP	mg/kg MS	0,919	0,054	<0,05	0,88	0,071	<0,05	<0,05	<0,05	1,48	<0,05	0,182	0,056	<0,05	2,32
Polychlorobiphényles (PCB)															
PCB 28	mg/kg MS	<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 MS	<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 MS	<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 MS	<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 MS	<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 MS	<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 180	mg/kg MS	<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
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<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	0,07
Composés Organiques Halogénés Volatils															
Dichlorométhane	mg/kg MS	<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
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<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	0,1
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	<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	0,1
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<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	0,1
Chloroforme	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<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	0,1
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<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
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<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	0,1
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<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	0,2
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<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 MS	<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
Bromochlorométhane	mg/kg MS	<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	0,2
Dibromométhane	mg/kg MS	<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	0,2
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	<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
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	<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	0,1
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	<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	0,2
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	<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	0,2
Somme des 19 COHV	mg/kg MS	<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	
Composés Aromatiques Volatils (CAV)															
Benzène	mg/kg MS	<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
Toluène	mg/kg MS	<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
Ethylbenzène	mg/kg MS	<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 MS	<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
m+p-Xylène	mg/kg MS	<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
Somme des BTEX	mg/kg MS	<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	0,25

Tableau 12 : Résultats des analyses sols sur brut

4.11.1. ML8 / HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / PCB

Les résultats analytiques obtenus montrent :

- *Métaux Lourds :*

D'un point de vue général, présence d'arsenic, chrome, cuivre, plomb, nickel, zinc pour tous les échantillons.

Arsenic : L'arsenic est présent sur l'ensemble des échantillons analysés. Les teneurs relevées sont inférieures à la valeur de référence retenues pour l'ensemble des échantillons.

Cadmium : Le cadmium est détecté uniquement sur l'échantillon S1 (0-1,5) avec une teneur de 0,57 mg/kg de MS, supérieur au seuil de référence.

Chrome : Le chrome est présent sur l'ensemble des 13 échantillons analysés en teneurs inférieures aux valeurs de référence retenues pour l'ensemble des échantillons.

Cuivre : Le cuivre est présent sur l'ensemble des 13 échantillons analysés. Les teneurs relevées sont inférieures à la valeur de référence retenues pour l'ensemble des échantillons.

Nickel : Le nickel est présent sur l'ensemble des échantillons analysés. Les teneurs relevées sont inférieures aux valeurs de référence retenues pour l'ensemble des échantillons.

Plomb : Le plomb est présent sur l'ensemble des 13 échantillons analysés. Les teneurs relevées sont supérieures aux valeurs de référence retenues pour 2 échantillons S1 (0-1,5) et S2 (0-1,5) avec des valeurs respectives de 104 mg/kg de MS et 88,1 mg/kg de MS.

Zinc : Le zinc est présent sur l'ensemble des échantillons analysés. Les teneurs relevées sont inférieures aux valeurs de référence retenues pour l'ensemble des échantillons.

Mercuré : Le mercure est détecté dans 8 échantillons avec des teneurs supérieures aux seuils de référence. Les teneurs sont comprises entre 0,12 mg/kg de MS pour S4 (0-1,5) et 0,22 mg/kg de MS pour S9 (0-1,5).

- *HCT : Hydrocarbures totaux :*

Les hydrocarbures légers C5-C10 ne sont pas détectés sur l'ensemble des échantillons analysés.

Présence d'hydrocarbures totaux C10-C40 dans 10 échantillons sur les 13 analysés. Les teneurs sont comprises entre 15,9 mg/kg MS en S1 (0-1,5) / S8 (0-1,5) et 36,3 mg/kg MS en S5 (0-1,5).

- *HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques :*

Les HAP sont présents dans 7 échantillons sur les 13 analysés.

Les teneurs relevées (somme des HAP) sont toutes inférieures aux seuils de référence.

Sur les 16 HAP analysés, 6 types d'HAP sont détectés. Le sondage le plus impacté est S9 (0-1,5), avec une teneur totale en HAP de 1,48 mg/kg de MS..

Le Naphtalène (composé avec des propriétés volatiles) n'est pas détecté dans les échantillons analysés.

- *PCB : Polychlorobiphényles*

Les PCB ne sont pas détectés sur l'ensemble des 13 échantillons analysés.

- *COHV : Composés Organo-Halogénés Volatiles :*

Les COHV ne sont pas détectés sur l'ensemble des 13 échantillons analysés.

- *BTEX : Benzène, Toluène, Ethylène et Xylène :*

Les hydrocarbures aromatiques volatils ne sont pas détectés sur l'ensemble des 13 échantillons analysés.

4.12. INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS

L'interprétation des résultats d'analyses des sols est présentée dans le tableau de synthèse ci-dessous (rappel : les tableaux de synthèse des résultats, base de cette interprétation, sont présentés en [annexe 2](#)) :

Composés avec anomalies (pour les valeurs seuils retenues)		Prélèvements avec anomalies anomalie	Anomalie [C] MAX mg/kg MS	N°sondage et prof m/sol pour[C] MAX	FacteurX [C] MAX / valeur seuil	Anomalies retenues après interprétation ? Oui / Non / observations spécifiques le cas échéant
ML	Cadmium (Cd)	S1	0,57	S1 (0-1,5)	1,3	Anomalie non retenue car teneur proche de la valeur de référence au regard des incertitudes analytiques (40%)
	Plomb (Pb)	S1 S2	104	S1 (0-1,5)	2,1	Anomalies non retenues car inférieures ou proches de la valeur de 100 mg/Kg MS (incertitude analytique du 35%) avancée (pour les enfants) dans l'Avis et Rapport relatifs à la maîtrise du risque associé à la présence de plomb dans l'environnement extérieur – HCSP 01.02.2021
	Mercuré (Hg)	S1 S2 S3 S4 S5 S9 S10 S11	0,23	S3 (0-1,5)	2,3	Anomalies non retenues sur l'ensemble des échantillons car teneurs homogènes, faibles et diffuses
HCT	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	S1 S2 S3 S4 S5 S8 S9 S11 S12 S13	37,3	S9 (0-1,5)	2,5	Anomalies non retenues sur l'ensemble des échantillons car les teneurs sont faibles (<50 mg/kg de MS).
HAP	Phénanthrène	S4 S9	0,2	S4 (0-1,5)	1,4	Anomalies non retenues sur l'ensemble des échantillons car les teneurs sont faibles. De plus, la somme des 16 HAP est inférieure au seuil de référence pour l'ensemble des échantillons.
	Pyrène	S9	0,19	S9 (0-1,5)	1,3	
	Benzo-(a)-anthracène	S9	0,16	S9 (0-1,5)	1,5	
	Chrysène	S9	0,15	S9 (0-1,5)	1,3	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	S1 S9	0,12	S9 (0-1,5)	2,4	
	Benzo(ghi)Pérylène	S1 S9	0,12	S9 (0-1,5)	1,7	

Tableau 13 : Interprétation des résultats d'analyses des sols

Les analyses en laboratoire montrent quelques anomalies faibles et diffuses en métaux lourds, notamment en mercure, ainsi qu'en composés hydrocarbonés (HCT C10-C40, HAP).

L'ensemble de ces anomalies ne sont pas retenues comme sources potentiellement dangereuses compte tenu des faibles teneurs mises en évidence et ne remettent pas en cause le projet de changement d'usage (futur usage résidentiel).

CHAPITRE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL APRES INVESTIGATIONS SOLS

En l'absence d'anomalie/source sol retenue au droit de l'emprise du site pour usage résidentiel (futur usage retenue), le schéma conceptuel Sources-Vecteurs-Cibles n'a pas lieu d'être.

CHAPITRE 6 : EVALUATION DES INCERTITUDES

La caractérisation des milieux est réalisée à partir des moyens mis en œuvre dans des délais impartis dans le cadre d'une prestation contractuelle.

L'acquisition de données pour la reconnaissance de la qualité chimique des sols est réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques disponibles ou bien encore en fonction de la localisation supposée ou réelle des installations qui ont été indiquées par l'exploitant ou le propriétaire comme pouvant être à l'origine d'une pollution.

Cette démarche ne permet pas de lever la totalité des incertitudes et des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages (et de leur profondeur), et qui sont liés à des hétérogénéités liées par nature aux zones anthropisées (remblais, dépôts ponctuels, source mobile, cheminement préférentiel, interactions avec le bâti ...).

De façon générale, les incertitudes sur les implantations des sondages peuvent être liées notamment (liste non exhaustive) :

- au périmètre, objet de la prestation ;
- aux conditions d'accès (gabarit des matériels, pente rampe...) ;
- aux conditions de sécurité (réseaux enterrés, dalle béton en profondeur, zone ATEX...) ;
- aux contraintes environnementales extérieures (étanchéité rétention, protection murs, parkings véhicules, gestion des eaux, réseaux chauffage sous dalle, épaisseur dalle, ...) ;
- aux contraintes environnementales intérieures (poussières, bruits, vibration, gaz moteur thermique, réseaux chauffage sous dalle...) ;
- aux risques spécifiques : présence d'amiante, présence d'engins pyrotechnique...

De façon générale, les incertitudes sur la réalisation des sondages peuvent être liées notamment (liste non exhaustive) :

- aux profondeurs atteintes avec les matériels mis en œuvre (refus...) ;
- aux hétérogénéités des matériaux reconnus (variations transversales et verticales...) ;
- aux contraintes des milieux (zone saturée, poche de gaz...)
- à la tenue des terrains
- aux passages en forage destructif le cas échéant...

De façon générale, les incertitudes sur la constitution des échantillons et le programme analytique peuvent être liées notamment (liste non exhaustive) :

- aux résultats de l'étude historique (liste composés utilisés...) ;
- à la représentativité de l'échantillon pour la formation reconnue (granulométrie pleine masse...) ;
- à la conservation des composés volatils dans des terrains à refus ;
- aux analyses disponibles (développement de composés chimiques complexes) ;
- aux contraintes des milieux (zone saturée, poche de gaz...) ;
- aux variations saisonnières dans les sols et sous-sols (battance de nappe...) ;
- à la sensibilité des techniques d'investigations qui peuvent être mises en œuvre pour les composés recherchés dans les milieux (équilibre triphasique...) ...

Les observations éventuelles spécifiques à la prestation réalisée sur les incertitudes identifiées lors des investigations de terrains sont présentées ci-avant et en annexe.

Pour le site objet du présent diagnostic, les incertitudes spécifiques sont liées aux diverses périodes historiques de terrassement (déblais-remblais) et de l'occupation illégale de la parcelle en friche avec dépôts de déchets divers dans les années 2000.

Par ailleurs, l'utilisation de la tarière mécanique retenue pour pouvoir répondre aux contraintes du site (bâtiments), ne permet pas une bonne représentation de la qualité des terres en place dans le terrain en friche. Ainsi, lors des investigations sur cette zone, de nombreux déchets (gravats, bois, plastiques...) recouverts de végétation ont été observés en surface ; ils nécessiteront d'être caractérisés et évacués en filières de traitement agréées.

De plus, des fosses d'environ 1 m de profondeur ont été observées en différents points sur la parcelle en friche sans que leur utilité n'ait été établie.

CHAPITRE 7 : CONCLUSION ET PRECONISATIONS SUR LA SUITE A DONNER

Dans le cadre d'une démarche de requalification foncière, la société SCCV TOULOUSE GARONNE a confié à Apave Exploitation France la réalisation d'une prestation de prélèvements d'échantillons de sols avec analyses chimiques et interprétation des résultats.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 13 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 1,5 m de profondeur.

Les analyses en laboratoire montrent quelques anomalies faibles et diffuses en métaux lourds, ainsi qu'en composés hydrocarbonés (HCT C10-C40, HAP).

L'ensemble de ces anomalies ne sont pas retenues comme sources potentiellement dangereuses compte tenu des faibles teneurs mises en évidence et ne remettent pas en cause le projet de changement d'usage (futur usage résidentiel).

Apave ne préconise pas d'investigations complémentaires au regard des éléments exposés ci-avant.

PRESTATION(S) REALISEE(S) SELON LA NORME NFX 31-620-2

Le tableau suivant précise les prestations élémentaires et globales « Sites et Sols Pollués » réalisées, objet du présent rapport, selon la norme NFX31-620-2.

CODE PRESTATION ELEMENTAIRE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
	A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux
	A110	Etudes historiques, documentaire et mémorielles	Reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.
	A120	Etude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.
	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	Définir, caractériser et localiser un programme prévisionnel d'investigations.
X	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses en fonction des milieux concernés.
	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
X	A270	Interprétation des résultats des investigations	Interpréter pour chaque milieu reconnu les résultats des investigations réalisées.
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Évaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées.
	A320	Analyse des enjeux sanitaires	Évaluer les risques sanitaires pour la population générale en fonction des contextes de gestion.
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)	Proposer les options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté.
	A400	Dossiers de restriction d'usages ou de servitudes	Élaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

CODE PRESTATION GLOBALE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
	AMO Etudes	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) en phase Etudes	Assister et conseiller le Donneur d'Ordre pendant tout ou partie de la durée du projet.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc.), ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets.
	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations	La prestation INFOS est généralement le principal point d'entrée de toute étude dans le domaine des sites et sols pollués. Elle intervient dès lors que le site, objet de l'étude, relève de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués. Cette prestation est réalisée notamment dans le contexte d'acquisition de terrain, réaménagement des friches, de reconstitution de l'historique d'un site du point de vue environnemental.
	DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	La prestation DIAG correspond à la réalisation d'un diagnostic et comprend obligatoirement des investigations sur les milieux. L'élaboration préalable d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) est un prérequis pour réaliser la prestation DIAG. <u>La prestation DIAG comporte :</u> - en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) ; - l'interprétation des résultats des investigations (A270).
	PG	Plan de Gestion (PG) dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.
	IEM	Interprétation de l'Etat d'un Milieu (IEM)	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui : ne nécessitent aucune action particulière ; peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés ; nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion.
	SUIVI	Surveillance environnementale	Lorsqu'une surveillance environnementale est mise en œuvre, les résultats sont interprétés après chaque campagne de suivi et les actions appropriées sont recommandées en cas de constats d'anomalies.
	BQ	Bilan Quadriennal	Dans tous les cas où une surveillance environnementale (prestation globale SUIVI) s'inscrit dans la durée (par exemple : eaux souterraines, gaz du sol, etc.), à l'issue d'une période de surveillance de quatre ans, un bilan est réalisé pour décider de sa poursuite avec ou sans adaptation, voire de son arrêt. La prestation globale SUIVI est un prérequis pour la réalisation de la prestation globale BQ.
	CONT	Contrôles : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion	Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.
	VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise	La prestation VERIF correspond au volet sites et sols pollués de l'évaluation du passif environnemental d'un ou plusieurs sites réalisé généralement dans le cadre d'une cession/acquisition d'une entreprise (due diligence en anglais) et/ou d'une demande d'une tierce partie souhaitant évaluer spécifiquement ce passif (banque, assurance, actionnaire principal, futur actionnaire, etc.).

Observations sur les limites d'utilisation des prestations dans le domaine des Sites et Sols Pollués

Il est précisé que le diagnostic (mission, audit, ...) repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques disponibles ou bien encore en fonction de la localisation supposée ou réelle des installations qui ont été indiquées par l'exploitant ou le propriétaire comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des incertitudes et des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages (et de leur profondeur), et qui sont liés à des hétérogénéités qui sont toujours possibles en milieu naturel (fond géochimique, ...) ou artificiel (remblais, dépôts, ...).

Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société (distance de sécurité minimum/sources potentielles de pollution, recouvrement fondation béton, ...).

Cette étude n'a pas pour but de déterminer les caractéristiques géotechniques des sols, leurs qualités physico chimique vis-à-vis des infrastructures (béton par exemple) et toute autre mission non spécifiquement détaillée dans l'offre contractuelle et ce rapport.

La mission confiée dans le cadre d'un contrat spécifique à chaque site rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs (interventions humaines ou phénomènes naturels, ...) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport (dans son intégralité) :

- est réalisé pour le donneur d'ordre selon le contrat passé avec Apave Exploitation France
- est la propriété exclusive du donneur d'ordre
- est basé sur les limites et incertitudes à la date de sa rédaction des :
 - connaissances techniques, réglementaires, normatives et scientifiques disponibles et applicables...
 - informations transmises à Apave Exploitation France
- est limité à une emprise spatiale précise à la date de son élaboration

Le présent rapport est un tout indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation, ou décisions prises à l'issue de son élaboration et/ou en dehors de ses limites de validité ne saurait engager la responsabilité de Apave Exploitation France

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de sondage et de prélèvement sols

Annexe 2 : Résultats des analyses sols (laboratoire)

Annexe 3 : Données sur les comportements physico-chimiques des composés détectés

ANNEXE 1

M.VSSP0010.071-V8 - version du 24/03/2022

		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°:	S2		
Site :	19 Chemin de Garonne	Date :	02/05/2024	Opérateur Apave :	JA	Flaconnage (si non fourni annexe labo) :	V05 EUROFINS		
Client :	SCCV TOULOUSE GARONNE	Heure :	9h50	Foreur/sondeur :	EVERTBATE				
N°affaire :	2284566.1	PID n° :	201000165	Météo et T°C Air :	8°C / Nuageux				
Coordonnées		Unité	Référence	Valeurs	Source XYZ	Source XYZ si problème réception satellite ou aléa ou spécifique			
Latitude Y		m	Lambert 93	6 281 166	GPS Apave	QGIS			
Longitude X		m	Lambert 93	571 279	GPS Apave	QGIS			
Altitude Z		m NGF	IGN	151	GPS Apave	Géoportail			
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :			02/05/2024 à 17h15		Laboratoire :	EUROFINS	Conditions transport :	camion / glacière réfrigérée	
	Sol nu ou enherbé		Pelle mécanique (tractopelle...)			Carott. battu ouvert foreuse	Zone ATEX (électrique...)		
X	Béton		Carottier battu portatif thermique ouvert			Rotopercussion ponctuelle	Utilisation kit méthanol		
	Enrobés		Carottier battu sous gaine foreuse			Tarière manuelle	Ø outils foration (mm) :	100	
	Autres...	X	Tarière mécanique pleine foreuse			Autres...métho. / fluide / tub. :			
Prof. (m/sol)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)			PID (ppm)	N°échant prof. (m/sol)	Traçabilité laboratoire (code barre, n°, nom...)			
0	0,15	Béton							
0,15	1,5	Remblais sableux avec graves et briquettes			0	S2 (0-1,5)	V05A0283808		
		Arrêt sondage 1,5 m							
									
									
S2 (0-1,5)									
Remise en état du sondage : Rebouchage complet par les matériaux extraits (cuttings excédentaires) ; reconstitution du revêtement de sol initial à l'identique.				Contrôle Qualité		Rédaction préleveur		Vérification Chef de Projet	
				Nom		Jordan ALIBERT		Olaya COSSIO	
Observations spécifiques :				Date		02/05/2024		24/05/2024	
Détecteur 4/5 gaz n°		Sonde piézo n°		Délect. réseau enterré n°		Initiales		JA	OC
205210047		201210070		201180281					

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°:	S5		
Site :	19 Chemin de Garonne	Date :	02/05/2024	Opérateur Apave :	JA	Flaconnage (si non fourni annexe labo) :	V05 EUROFINS		
Client :	SCCV TOULOUSE GARONNE	Heure :	10h50	Foreur/sondeur :	EVERTBATE				
N°affaire :	2284566.1	PID n° :	201000165	Météo et T°C Air :	8°C / Nuageux				
Coordonnées		Unité	Référence	Valeurs	Source XYZ	Source XYZ si problème réception satellite ou aléa ou spécifique			
Latitude Y		m	Lambert 93	6 281 276	GPS Apave	QGIS			
Longitude X		m	Lambert 93	571 265	GPS Apave	QGIS			
Altitude Z		m NGF	IGN	151	GPS Apave	Géoportail			
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :			02/05/2024 à 17h15		Laboratoire :	EUROFINS	Conditions transport :	camion / glacière réfrigérée	
	Sol nu ou enherbé		Pelle mécanique (tractopelle...)			Carott. battu ouvert foreuse	Zone ATEX (électrique...)		
X	Béton		Carottier battu portatif thermique ouvert			Rotopercussion ponctuelle	Utilisation kit méthanol		
	Enrobés		Carottier battu sous gaine foreuse			Tarière manuelle	Ø outils foration (mm) :	100	
	Autres...	X	Tarière mécanique pleine foreuse			Autres...métho. / fluide / tub. :			
Prof. (m/sol)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)			PID (ppm)	N°échant prof. (m/sol)	Traçabilité laboratoire (code barre, n°, nom...)			
0	0,2	Béton							
0,2	1,5	Remblais sableux avec graves			0	S5 (0-1,5)	V05A0283816		
		Arrêt sondage 1,5 m							
									
									
S5 (0-1,5)									
Remise en état du sondage : Rebouchage complet par les matériaux extraits (cuttings excédentaires) ; reconstitution du revêtement de sol initial à l'identique.				Contrôle Qualité		Rédaction préleveur		Vérification Chef de Projet	
				Nom		Jordan ALIBERT		Olaya COSSIO	
Observations spécifiques :				Date		02/05/2024		24/05/2024	
Détecteur 4/5 gaz n°		Sonde piézo n°		Délect. réseau enterré n°		Initiales		JA	OC
205210047		201210070		201180281					

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°:	S6		
Site :	19 Chemin de Garonne	Date :	02/05/2024	Opérateur Apave :	JA	Flaconnage (si non fourni annexe labo) :	V05 EUROFINS		
Client :	SCCV TOULOUSE GARONNE	Heure :	11h15	Foreur/sondeur :	EVERTBATE				
N°affaire :	2284566.1	PID n° :	201000165	Météo et T°C Air :	8°C / Nuageux				
Coordonnées		Unité	Référence	Valeurs	Source XYZ	Source XYZ si problème réception satellite ou aléa ou spécifique			
Latitude Y		m	Lambert 93	6 281 209	GPS Apave	QGIS			
Longitude X		m	Lambert 93	571 172	GPS Apave	QGIS			
Altitude Z		m NGF	IGN	151	GPS Apave	Géoportail			
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :			02/05/2024 à 17h15		Laboratoire :	EUROFINS	Conditions transport :	camion / glacière réfrigérée	
	Sol nu ou enherbé		Pelle mécanique (tractopelle...)			Carott. battu ouvert foreuse	Zone ATEX (électrique...)		
X	Béton		Carottier battu portatif thermique ouvert			Rotopercussion ponctuelle	Utilisation kit méthanol		
	Enrobés		Carottier battu sous gaine foreuse			Tarière manuelle	Ø outils foration (mm) :	100	
	Autres...	X	Tarière mécanique pleine foreuse			Autres...métho. / fluide / tub. :			
Prof. (m/sol)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)			PID (ppm)	N°échant prof. (m/sol)	Traçabilité laboratoire (code barre, n°, nom...)			
0	0,3	Béton							
0,3	1	Remblais graveleux avec matrice limoneuse			0	S6 (0-1,5)	V05A0283799		
1	1,5	Graves							
		Arrêt sondage 1,5 m / 2 dalles superposées							
									
									
		S6 (0-1,5)							
Remise en état du sondage : Rebouchage complet par les matériaux extraits (cuttings excédentaires) ; reconstitution du revêtement de sol initial à l'identique.				Contrôle Qualité		Rédaction préleveur		Vérification Chef de Projet	
				Nom		Jordan ALIBERT		Olaya COSSIO	
Observations spécifiques :				Date		02/05/2024		24/05/2024	
Détecteur 4/5 gaz n°		Sonde piézo n°		Délect. réseau enterré n°		Initiales		JA	OC
205210047		201210070		201180281					

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°:	S7
Site :	19 Chemin de Garonne	Date :	02/05/2024	Opérateur Apave :	JA	Flaconnage (si non fourni annexe labo) :	V05 EUROFINS
Client :	SCCV TOULOUSE GARONNE	Heure :	11h35	Foreur/sondeur :	EVERTBATE		
N°affaire :	2284566.1	PID n° :	201000165	Météo et T°C Air :	8°C / Nuageux		
Coordonnées		Unité	Référence	Valeurs	Source XYZ	Source XYZ si problème réception satellite ou aléa ou spécifique	
Latitude Y		m	Lambert 93	6 281 225	GPS Apave	QGIS	
Longitude X		m	Lambert 93	571 160	GPS Apave	QGIS	
Altitude Z		m NGF	IGN	151	GPS Apave	Géoportail	
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :			02/05/2024 à 17h15		Laboratoire :	EUROFINS	Conditions transport : camion / glacière réfrigérée
	Sol nu ou enherbé		Pelle mécanique (tractopelle...)			Zone ATEX (électrique...)	
X	Béton		Carottier battu portatif thermique ouvert			Utilisation kit méthanol	
	Enrobés		Carottier battu sous gaine foreuse			Tarière manuelle	
	Autres...	X	Tarière mécanique pleine foreuse			Autres...métho. / fluide / tub. :	
Prof. (m/sol)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)			PID (ppm)	N°échant prof. (m/sol)	Traçabilité laboratoire (code barre, n°, nom...)	
0	0,3	Béton					
0,3	1	Remblais graveleux avec matrice limoneuse			0	S7 (0-1,5)	V05A0283809
1	1,5	Graves					
		Arrêt sondage 1,5 m					
							
							
		S7 (0-1,5)					
Remise en état du sondage : Rebouchage complet par les matériaux extraits (cuttings excédentaires) ; reconstitution du revêtement de sol initial à l'identique.				Contrôle Qualité		Rédaction préleveur	
Observations spécifiques :				Nom		Vérification Chef de Projet	
				Date			
Détecteur 4/5 gaz n°		Sonde piézo n°		Date		24/05/2024	
205210047		201210070		Initiales		JA	
		Détect. réseau enterré n°				OC	
		201180281					

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°:	S8		
Site :	19 Chemin de Garonne	Date :	02/05/2024	Opérateur Apave :	JA	Flaconnage (si non fourni annexe labo) :	V05 EUROFINS		
Client :	SCCV TOULOUSE GARONNE	Heure :	11h50	Foreur/sondeur :	EVERTBATE				
N°affaire :	2284566.1	PID n° :	201000165	Météo et T°C Air :	15°C / Nuageux				
Coordonnées		Unité	Référence	Valeurs	Source XYZ	Source XYZ si problème réception satellite ou aléa ou spécifique			
Latitude Y		m	Lambert 93	6 281 238	GPS Apave	QGIS			
Longitude X		m	Lambert 93	571 179	GPS Apave	QGIS			
Altitude Z		m NGF	IGN	151	GPS Apave	Géoportail			
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :			02/05/2024 à 17h15		Laboratoire :	EUROFINS	Conditions transport :	camion / glacière réfrigérée	
	Sol nu ou enherbé		Pelle mécanique (tractopelle...)			Carott. battu ouvert foreuse	Zone ATEX (électrique...)		
X	Béton		Carottier battu portatif thermique ouvert			Rotopercussion ponctuelle	Utilisation kit méthanol		
	Enrobés		Carottier battu sous gaine foreuse			Tarière manuelle	Ø outils foration (mm) :	100	
	Autres...	X	Tarière mécanique pleine foreuse			Autres...métho. / fluide / tub. :			
Prof. (m/sol)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)			PID (ppm)	N°échant prof. (m/sol)	Traçabilité laboratoire (code barre, n°, nom...)			
0	0,3	Béton							
0,3	1	Remblais graveleux avec matrice limoneuse			0	S8 (0-1,5)	V05A0283797		
1	1,5	Graves							
		Arrêt sondage 1,5 m							
									
									
S8 (0-1,5)									
Remise en état du sondage : Rebouchage complet par les matériaux extraits (cuttings excédentaires) ; reconstitution du revêtement de sol initial à l'identique.				Contrôle Qualité		Rédaction préleveur		Vérification Chef de Projet	
				Nom		Jordan ALIBERT		Olaya COSSIO	
Observations spécifiques :				Date		02/05/2024		24/05/2024	
Détecteur 4/5 gaz n°		Sonde piézo n°		Délect. réseau enterré n°		Initiales		JA	OC
205210047		201210070		201180281					

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

M.VSSP0010.071-V8 - version du 24/03/202



S10 (0-1,5)

MI-VSSP00010.071-V8 - version du 24/03/2024

S11 (0-1,5)

MI-VSSP00010.071-V8 - version du 24/03/2024

Selon norme NF ISO 18400-107 du 22 décembre 2017

ANNEXE 2

**APAVE EXPLOITATION FRANCE -
CONSEIL**

Monsieur Jordan ALIBERT

11 Rue Alexis Tocqueville

31200 TOULOUSE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Coordinateur de Projets Clients : Jean-Paul Klaser / JeanPaulKlaser@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 (0-1,5)
002	Sol	(SOL)	S2 (0-1,5)
003	Sol	(SOL)	S3 (0-1,5)
004	Sol	(SOL)	S4 (0-1,5)
005	Sol	(SOL)	S5 (0-1,5)
006	Sol	(SOL)	S6 (0-1,5)
007	Sol	(SOL)	S7 (0-1,5)
008	Sol	(SOL)	S8 (0-1,5)
009	Sol	(SOL)	S9 (0-1,5)
010	Sol	(SOL)	S10 (0-1,5)
011	Sol	(SOL)	S11 (0-1,5)
012	Sol	(SOL)	S12 (0-1,5)
013	Sol	(SOL)	S13 (0-1,5)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1,5)	S2 (0-1,5)	S3 (0-1,5)	S4 (0-1,5)	S5 (0-1,5)	S6 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	92.8	95.5	96.5	96.8	96.6	97.1			

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	14.5	*	12.9	*	14.1	*	12.7	*	13.5	*	13.0
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.57	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	21.3	*	20.6	*	23.2	*	20.3	*	23.7	*	25.2
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	41.8	*	31.8	*	26.7	*	27.7	*	22.6	*	30.2
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	23.1	*	19.3	*	23.9	*	20.1	*	20.5	*	20.3
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	104	*	88.1	*	38.8	*	33.9	*	29.4	*	20.1
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	105	*	70.6	*	66.7	*	58.4	*	54.8	*	54.4
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.16	*	0.17	*	0.23	*	0.12	*	0.17	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15.9	23.2	18.1	20.7	36.3	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.83	5.73	7.19	7.70	18.3	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.63	5.26	4.72	7.64	13.6	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.51	2.44	3.31	2.73	1.87	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.93	9.74	2.88	2.62	2.51	<4.00
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.56	1.04	5.71	0.52	3.56	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	23.52	23.69	34.01	36.68	46.78	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	22.91	19.13	22.69	30.67	31.70	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	10.70	5.69	9.02	9.99	8.04	-

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1,5)	S2 (0-1,5)	S3 (0-1,5)	S4 (0-1,5)	S5 (0-1,5)	S6 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

		001	002	003	004	005	006
> C24 - C28 inclus (%)	%	11.12	4.76	8.000	6.49	1.53	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	15.23	14.19	10.14	7.16	3.16	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	15.28	16.36	8.62	6.64	2.95	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.68	15.14	1.81	1.84	2.28	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.09	0.24	1.03	0.11	1.29	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	3.74	5.49	6.15	7.59	16.98	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	3.64	4.43	4.11	6.35	11.51	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.70	1.32	1.63	2.07	2.92	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	1.77	1.10	1.45	1.34	0.56	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	2.42	3.29	1.83	1.48	1.15	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	2.43	3.79	1.56	1.37	1.07	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.11	3.51	0.33	0.38	0.83	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.091	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.089	*	<0.05	*	<0.05	*	0.094	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05	*	0.095	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.061	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	0.054	*	<0.05	*	0.095	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1,5)	S2 (0-1,5)	S3 (0-1,5)	S4 (0-1,5)	S5 (0-1,5)	S6 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.084	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.074	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.919		0.054		<0.05		0.88		0.071		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
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	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1,5)	S2 (0-1,5)	S3 (0-1,5)	S4 (0-1,5)	S5 (0-1,5)	S6 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S7 (0-1,5)	S8 (0-1,5)	S9 (0-1,5)	S10 (0-1,5)	S11 (0-1,5)	S12 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	97.8	98.0	87.1	91.4	92.1	90.8			

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	12.9	*	11.4	*	14.1	*	13.6	*	12.7	*	12.5
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	28.5	*	26.0	*	19.3	*	23.2	*	21.5	*	21.2
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	21.4	*	19.0	*	42.6	*	23.4	*	31.0	*	29.6
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	22.7	*	19.6	*	19.2	*	23.8	*	19.0	*	21.2
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	21.5	*	25.8	*	46.9	*	37.5	*	37.9	*	41.7
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	61.0	*	59.0	*	61.6	*	64.4	*	58.1	*	66.6
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.22	*	0.13	*	0.17	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<15.0	15.9	37.3	<15.0	24.4	18.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	3.19	9.75	<4.00	10.3	11.4
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	3.18	9.87	<4.00	6.65	2.26
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	2.25	6.44	<4.00	3.12	1.93
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	7.29	11.3	<4.00	4.35	3.30
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40							
> C10 - C12 inclus (%)	%	-	0.57	0.28	-	4.20	2.45
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	19.47	25.84	-	37.90	57.90
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	15.44	20.24	-	23.63	6.12
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	6.72	8.48	-	6.13	7.97

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S7 (0-1,5)	S8 (0-1,5)	S9 (0-1,5)	S10 (0-1,5)	S11 (0-1,5)	S12 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

		007	008	009	010	011	012
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	4.86	6.56	-	5.57	3.87
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	14.63	16.19	-	11.30	8.83
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	18.27	16.04	-	9.31	12.11
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	20.03	6.39	-	1.95	0.73
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.09	0.10	<2.000	1.02	0.46
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	3.09	9.65	<2.000	9.24	10.94
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	2.45	7.56	<2.000	5.76	1.16
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	1.07	3.17	<2.000	1.49	1.51
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.77	2.45	<2.000	1.36	0.73
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	2.33	6.05	<2.000	2.75	1.67
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	2.90	5.99	<2.000	2.27	2.29
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	3.18	2.39	<2.000	0.48	0.14

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05	*	0.051
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.21	*	<0.05	*	0.052
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S7 (0-1,5)	S8 (0-1,5)	S9 (0-1,5)	S10 (0-1,5)	S11 (0-1,5)	S12 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		1.48		<0.05		0.182		0.056

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	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S7 (0-1,5)	S8 (0-1,5)	S9 (0-1,5)	S10 (0-1,5)	S11 (0-1,5)	S12 (0-1,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024	02/05/2024
Date de début d'analyse :	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024	07/05/2024
Température de l'air de l'enceinte :	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C	5.8°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon

013

Référence client :

S13 (0-1,5)

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

02/05/2024

Date de début d'analyse :

07/05/2024

Température de l'air de l'enceinte :

5.8°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 91.4

Métaux

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

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 12.0

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 20.2

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 27.7

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 19.9

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 36.5

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 54.4

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 20.2

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

7.07

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

7.66

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

2.45

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

2.98

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

> C10 - C12 inclus (%)

%

1.18

> C12 - C16 inclus (%)

%

33.89

> C16 - C20 inclus (%)

%

32.48

> C20 - C24 inclus (%)

%

8.82

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon

013

Référence client :

S13 (0-1,5)

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

02/05/2024

Date de début d'analyse :

07/05/2024

Température de l'air de l'enceinte :

5.8°C

Hydrocarbures totaux

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

> C24 - C28 inclus (%)	%	5.41
> C28 - C32 inclus (%)	%	8.04
> C32 - C36 inclus (%)	%	9.09
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.09
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.24
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	6.84
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	6.55
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.78
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	1.09
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	1.62
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	1.83
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.22

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon

013

Référence client :

S13 (0-1,5)

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

02/05/2024

Date de début d'analyse :

07/05/2024

Température de l'air de l'enceinte :

5.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)			
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

N° Echantillon

013

Référence client :

S13 (0-1,5)

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

02/05/2024

Date de début d'analyse :

07/05/2024

Température de l'air de l'enceinte :

5.8°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène			
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10
(tribromométhane)			
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E082966

Version du : 15/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Date de réception technique : 06/05/2024

Première date de réception physique : 03/05/2024

Référence Dossier : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Nom Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

**Gilles Lacroix**

Chef de Service coordinateur client

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 18 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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° :24E082966

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Emetteur : Mr Jordan ALIBERT

Commande EOL : 006-10514-1144797

Nom projet : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Référence commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :24E082966

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Emetteur : Mr Jordan ALIBERT

Commande EOL : 006-10514-1144797

Nom projet : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Référence commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UB	PCB 52	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) 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.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :24E082966

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Emetteur : Mr Jordan ALIBERT

Commande EOL : 006-10514-1144797

Nom projet : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456

Référence commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 24E082966

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-099293-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1144797

Nom projet : N° Projet : SCCV TOULOUSE GARONNE - 228456
SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Référence commande : SCCV TOULOUSE GARONNE -
2284566.1

Nom Commande : SCCV TOULOUSE GARONNE - 2284566.1

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1 (0-1,5)	02/05/2024 14:34:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283812	374mL verre (sol)
002	S2 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283808	374mL verre (sol)
003	S3 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283817	374mL verre (sol)
004	S4 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283807	374mL verre (sol)
005	S5 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283816	374mL verre (sol)
006	S6 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283799	374mL verre (sol)
007	S7 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283809	374mL verre (sol)
008	S8 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283797	374mL verre (sol)
009	S9 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283802	374mL verre (sol)
010	S10 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283811	374mL verre (sol)
011	S11 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283806	374mL verre (sol)
012	S12 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283803	374mL verre (sol)
013	S13 (0-1,5)	02/05/2024 14:35:00	03/05/2024	06/05/2024	V05A0283813	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 3

 apave	Comportement dans l'environnement					Effets sur la santé humaine						
	<i>sol</i>	<i>eau</i>	<i>air</i>	<i>Biodegradation</i>	<i>Bioaccumulation</i>	voies d'exposition	Toxicité aiguë	Toxicité chronique	Organes cibles principaux	<i>effets cancérigènes</i>	<i>effets sur la reproduction et le développemnt</i>	<i>effets génotoxiques et mutagènes</i>
C6-C40 aliphatiques	-	peu présents dans les eaux, moins solubles que les composés aromatiques	C6-C12 : volatils	-	-	inhalation ingestion	inhalation : troubles neurologiques et hépatiques, atteintes rénales	inhalation : troubles neurologiques et hépatiques, atteintes rénales	<u>inhalation</u> : poumon, foie	US EPA : non considéré comme cancérigène	-	-
C5-C40 aromatiques	peu mobile à modéré	peu soluble	volatils	peu biodégradables	certaines composés s'accumulent dans les especes aquatiques, pas de données sur les autres êtres vivants	inhalation ingestion cutanée (faible)	troubles neurologiques (céphalées, nausées, étourdissements, désorientation, confusion) irritaion respiratoire et syndromes cardio-vasculaires	irritation des muqueuses respiratoires	-	certaines composés classés cancérigènes par UE	-	-
Acénaphhtène	peu mobile	-	sous forme vapeur	peu biodégradé dans les eaux, pour les sols similaires a un processus d'humification	possible chez les poissons (seules données disponibles)	Inhalation Ingestion	<i>pas de données chez l'homme</i>	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) troubles hépatiques, rénaux et hématologiques	foie	Classe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérogène pour l'Homme	pas étudié par les différents organismes	-
Acénaphthylène	-	-	-	-	-	inhalation	-	-	-	-	-	-
Anthracène	peu mobile, absorption importante volatilisation à partir des sols humides mais pas secs	adsorbé sur matière en suspension	sous forme vapeur ou adsorbé sur matière partiuculaire	peu biodégradable	bioaccumulation	Inhalation Ingestion cutanée	effets photo-sensibilisants lors utilisation pour traiter le psoriasis (1980)	<i>pas de données pour l'homme</i>	pas d'organes cibles	classe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérigène pour l'homme	<i>pas de données disponibles</i>	pas étudié par l'UE
Benzo[a]anthracène	-	-	-	-	-	inhalation ingestion cutanée	-	-	-	Groupe 2B (CIRC) : cancérogène possible pour l'homme	-	-
Benzo[a]pyrène	peu mobile	-	peu volatil depuis eau et sol	peu dégradable	possible chez les végétaux	inhalation ingestion cutanée	<i>pas de données chez l'homme</i>	<u>cutanée</u> : lésions	<u>ingestion</u> : estomac, foie, reins, moelle osseuse <u>cutanée</u> : peau	classe 1 (CIRC) : cancérigène pour l'homme catégorie 2 (UE) : substance cancérogène pour l'homme	catégorie 2 (UE) : substance devant être assimilée à des substances altérant la fertilité dans l'espèce humaine ou causant des effets toxiques sur le développement	-
Benzo[b]fluoranthène	mobilité modérée	adsorbé sur sédiment et phase particulaire	adsorbé sur matière particulaire	peu dégradable dans les sols	bio accumulation possible chez les poissons	inhalation ingestion	pas étudié mais ne semble pas montrer d'effets défavorables sur la santé	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) : trouble immunologique	<u>ingestion</u> : système immunologique	Groupe 2B (CIRC) : cancérogène possible pour l'homme catégorie 2 (UE) : susbtance assimilé à des substances	-	détériorations génétiques
Benzo[g,h,i]perylène	pas mobile	associé à la phase particulaire	présent dans la phase particulaire	biodégradé dans les sols, les sédiments et l'eau (entre 15 et 90%)	bioconcentration élevée pour les organismes aquatiques	ingestion inhalation	<i>pas de données</i>	<i>pas de données</i>	<u>inhalation</u> : système immunologique	classe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérogène pour l'homme	non étudié	non étudié
Benzo[k]fluoranthène	faible mobilité	adsorbé par matière en suspension et sédiments	présent dans la phase particulaire	très peu dégradable (temps de demi vie maximum de 12 ans dans les eaux de surface, 6 ans dans les sols et 23 ans dans les eaux souterraines)	risque chez les poissons, pas de données pour les autres organismes	ingestion inhalation	<i>pas de données</i>	<i>pas de données</i>	<u>inhalation</u> : système immunitaire	Groupe 2B (CIRC) : cancérogène possible pour l'homme classe 2 (UE) : possiblement cancérigène pour l'homme	non déterminé	non classé par l'UE

	Comportement dans l'environnement					Effets sur la santé humaine						
	<i>sol</i>	<i>eau</i>	<i>air</i>	<i>Biodegradation</i>	<i>Bioaccumulation</i>	voies d'exposition	Toxicité aigue	Toxicité chronique	Organes cibles principaux	<i>effets cancerigènes</i>	<i>effets sur la reproduction et le développemnt</i>	<i>effets génotoxiques et mutagènes</i>
Chrysène	mobilité modérée	associé aux particules et aux sédiments	présent dans la phase particulaire	biodégradé par microorganismes (demi vie queques mois à années) biodégradation aérobie plus efficace	accumulation par phytoplancton et mollusques	ingestion inhalation	<i>pas de données</i>	pas d'effets claires, pas de conclusion possible	<u>inhalation</u> : système immunologique <u>ingestion</u> : tissu adipeux, tissu mammaire, cerveau, foie	probablement cancerigène, classé catégorie 2 par l'UE groupe 2b (CIRC) : cancérigène possible pour l'homme	non classé par l'UE	substances préoccupantes effets mutagènes possibles, (classe3)
Dibenzo(a,h)anthracène	-	adsorbé par matière particulaire	présent en phase particulaire	lente biodégradation (temps de demi vie entre 300 et 700 jours)	accumulation dans planctons, bivalves et gasteropodes.	ingestion inhalation cutanée	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) : suppression des glandes sébacées, reduction de croissance de la rate	<i>Pas de données chez l'homme</i> (animal) : cellules pigmentées anaormales, diminution poid de la rate, augmentation cellules des glandes lymphatiques	Foie, peau, système immunologique	groupe 2A (CIRC) : cancérigène probable pour l'homme Catégorie 2 (UE) : considéré comme cancérigène	non classé par l'UE	non classé par l'UE
Fluoranthène	-	-	-	peu biodégradable (temps de demi vie entre 560 et 1760 jours en milieu aqueux)	especes du milieu aquatique bioaccumulent	ingestion cutanée	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) : par gavage modification du comportement avec diminution de la réponse à un stimulant sensoriel et ataxie.	<i>pas d'etude chez l'homme</i> (animal) : augmentation du poid du foie, lésions histologiques	<u>inhalation</u> : reins <u>ingestion</u> : foie, reins	groupe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérigène pour l'homme	<i>pas de données</i>	non déterminé
Fluorène	très peu mobile	adsorbé par les sédiment	sous forme vapeur	faible biodégradation	succeptibles de se bioaccumuler dans poissons et crustacés	ingestion inhalation cutanée	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) : troubles hépatiques	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) : troubles hépatiques et hématologiques	<u>ingestion</u> : foie et sang	groupe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérigène pour l'homme	non étudié par l'UE	pas d'étude de l'UE pas génotoxique (Probst 1981)
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	peu mobile	peu soluble	-	très faible	élévé dans organismes aquatiques	inhalation ingestion cutanée	<i>Pas de données</i>	<i>Pas de données</i>	<i>pas de données</i>	groupe 2B (CIRC) : cancérigène possible pour l'homme	non étudié par l'UE	non étudié par l'UE
Naphtalène	mobile et lixiviable	peu soluble	volatil	faiblement biodégradable en condition normale peut etre biodégradé en milieu dénitrifié et aérobie.	biaccumulation dans les poissons possiblement par les plantes	inhalation ingestion cutanée	<u>inhalation</u> : décès, lésions cérébrales, anémie hémolytique <u>ingestion</u> : décès, anémie hémolytique <u>cutanée</u> : anémie hémolytique, cirrhose, décès, irritations	<u>inhalation</u> : céphalées, nausées, vomissements, anémie hémolytique	<u>inhalation</u> : poumon, système sanguin, yeux <u>ingestion</u> : système sanguin, yeux, système gastro-intestinal, système nerveux central	substance préoccupante, classée catégorie 2 par l'UE groupe 2B (CIRC) : cancérigène possible pour l'homme	non classé par l'UE	non classé par l'UE
Phenanthrène	peu mobile, absorption importante	peu solulbe	peu volatil	faible biodégradation (temps de demi vie entre 64 et 800 jours en milieux aqueux)	accumulation importante pour organismes aquatiques	inhalation ingestion cutanée	<i>pas de données chez l'homme</i> (rat) : congestion hépatique, modification du taux des enzymes hépatiques	<i>pas de données</i>	<i>pas de données</i>	groupe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérigène pour l'homme	non étudié par l'UE	non étudié par l'UE
Pyrène	très faible mobilité	volatilisation à partir de l'eau	sous forme vapeur et particulaire	faible dégaradation	bioaccumulation chez les poissons et les microcrustacés	inhalation ingestion cutanée	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) : réaction phototoxique	<i>pas de données chez l'homme</i> (animal) : effets sur les reins	<i>pas de données</i>	groupe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérigène pour l'homme	non étudié par l'UE	<i>pas de données</i>

 apave	Comportement dans l'environnement					Effets sur la santé humaine						
	<i>sol</i>	<i>eau</i>	<i>air</i>	<i>Biodegradation</i>	<i>Bioaccumulation</i>	voies d'exposition	Toxicité aiguë	Toxicité chronique	Organes cibles principaux	<i>effets cancérigènes</i>	<i>effets sur la reproduction et le développemnt</i>	<i>effets génotoxiques et mutagènes</i>
Arsenic (As)	peu mobile (As III plus mobile que As V), adsorption sur l'argile, les hydroxyles et la MO. principalement sous forme oxydé	insoluble sous forme de particules	sous forme de particules sous formes d'arsenic trioxyde et d'arsines	persistent, pas d'information sur la dégaradtion	faiblement bioaccumulable dans les organismes aquatiques, dans les plantes possible bioaccumulation dépend des conditions du milieu	ingestion inhalation	<u>ingestion</u> : effets gastro-intestinaux (nausées, vomissements, hémorragies, douleurs abdominales, diarrhées, décès) + encéphalopathie ou convulsions, coma, oedeme pulmonaire, insuffisance rénale dose létale entre 1 et 3 mg/kg/j	<u>ingestion</u> : effets sur la peau (hyperkératose, hyperpigmentation), effets sur le système cardiovasculaire, respiratoire, neurologique, gastro-intestinal et sanguin. <u>Inhalation</u> : effets sur la peau (dermite), effets sur le système cardiovasculaire et système nerveux	<u>inhalation</u> : peau, système nerveux périphérique, système cardio-vasculaire <u>ingestion</u> : peau, système nerveux périphérique, cardiovasculaire,sanguin et gastro-intestinal	groupe 1 (CIRC) cancnérigène pour l'homme	non classé, etude montrent un effet possible d'avortement tardif et mortalité foetal tardives	potentiellemnt génotoxique de manière indirect mais pas reconnu comme mutagène par l'UE
Cadmium (Cd)	mobile, accumulation dans les horizons supérieurs riches en matière organique	peu soluble, mobile	sous forme particulaire, peu volatil	-	possibles pour les producteurs primaires	inhalation cutanée ingestion	<u>inhalation</u> : décès , pneumonie chimique, irritation pulmonaire, toux <u>ingestion</u> : effets gastro-intestinaux (vomissements, crampes épigastriques, gastro-entérites)	<u>inhalation</u> : effets rénaux (néphropathie, insuffisance rénale), effets respiratoires <u>ingestion</u> : effets rénaux, effets osseux (excrétion excessive de calcium), effets neurologiques (neuropathies périphériques)	<u>inhalation</u> : reins, poumons <u>ingestion</u> : reins	cancers pulmonaires, rénaux, hépatiques et prostatiques. Classé catégorie 2 par l'UE, assimilé à une substance cancérogène) groupe 1 (CIRC) : cancérogène pour l'homme	catégorie 2 (UE): substance devant être assimilée à des substances altérant la fertilité dans l'espèce humaine	catégorie 3 (UE) : substance préoccupante en raison d'effet mutagènes
Chrome	chrome III adsorbé chrome VI transformé en chrome III	ChromelIII peu soluble, chrome IV forte solubilité	pas volatil	-	Chrome VI non biaccumulé dans poissons. Chrome III s'accumule légèrement dans les poissons. Bioaccumulation dans les phytoplancton et les lagues	ingestion cutanée ingestion	<u>ingestion</u> : inflammation du tube digestif, nécrose hépatique et rénale et décès <u>cutanée</u> : décès aux dérivés de chrome VI	<u>inhalation</u> : exposition au chrome VI avec epistaxis, irritation nasales, bronchites, pneumonies, asthmes, dermatites, atteintes gastro-intestinales, effets cardiovasculaires, <u>cutanée</u> : dermatites eczématiformes, ulcérations	<u>inhalation</u> : tractus respiratoire	Chrome III groupe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérigène pour l'homme Chrome VI groupe 1 (CIRC) : cancérigène pour l'homme	pas assez de données pour conclure	Dichromate de sodium, Dichromate d.ammonium, Dichromate de potassium, Dichloro-dioxyde de chrome, Chromate de potassium, Chromate de sodium et Trioxyde de chrome : catégorie 2 : « substances devant être assimilées à des substances mutagènes pour l'homme »
Cuivre (Cu)	cuivre plus mobile pour des pH<5, au dessus de pH 7 le cuivre n'est plus mobile. Il se fixe préférentiellement sur la matière organique. Se retrouve surtout dans les premiers centimètres du sol	insoluble forme particulaire, précipite, s'adsorbe à la matière organique, au fer et aux argiles	sous forme particulaire d'oxyde, de sulfate ou de carbonate. Peut etre adsorbé à la matière particulaire	-	bioaccumulation dans les poissons et dans les plantes en fonction du pH du sol et des conditions du milieu	ingestion (principale) inhalation cutanée	<u>inhalation</u> : "fièvre des fumées de métaux" avec fièvre, céphalée, sueurs froides,douleurs musculaires <u>ingestion</u> : vomissements, léthargie, anémie, cytolyse hépatique par nécrose et insuffisance rénale	<u>inhalation</u> : irritation des voies aériennes supérieures, troubles gastro-intestinaux, pneumopathie interstitielle, lésions hépatique <u>ingestion</u> : troubles intestinaux, insuffisance hépatique, atteinte rénale <u>cutanée</u> : dermatite allergique	<u>inhalation</u> : foie <u>ingestion</u> : foie <u>cutanée</u> : peau	pas classé comme cancérigène	très peu de données, pas de lien mis en évidence	aucuns composés classés comme mutagène
Mercure (Hg)	faiblement mobile reste dans les horizons de surface	le mercure élémentaire est quasiment insoluble composés organiques solubles	volatil	transformation par méthylation ou déméthylation dans les sols, réaction d'oxydo-réduction	mercure (organique et inorganique) s'accumule facilement dans les organismes aquatiques et les végétaux	inhalation cutanée ingestion	mercure élémentaire <u>inhalation</u> : irritation des voies respiratoires, encéphalopathie, troubles digestifs, atteinte tubulaire rénale, pneumonie, trachéo-bronchites, atteintes hépatiques, décès	mercure élémentaire dommage neurophysiologiques (tremblements, irritabilité, trouble de la mémoire) <u>inhalation</u> : "maladie rose" (troubles nerveux et cardiaques, tumefaction froide, sudation), toux chronique <u>ingestion</u> : troubles cardiovasculaires, gastro-intestinaux,neurologiques et rénaux <u>cutanée</u> : stomatite	<u>inhalation</u> : systèmpe nerveux central, rein, système cardio-vasculaire <u>ingestion</u> : système nerveux central,rein	groupe 3 (CIRC) : non classifiable comme cancérigène pour l'homme	classé catégorie 2 (UE) , ayant probablement des effets sur la reproduction et le développement	pas classé par l'UE, mais potentielle génotoxique du chlorure mercurique chez l'animal
Nickel	mobilité augmente aux pH faibles, adsorbé à la surface d'oxyde de fer, d'aluminium, manganèse et minéraux argileux	-	sous forme particulaire (temps de demi vie de une semaine à un mois)	-	bioaccumulation dans les organismes marins et peu dans les végétaux	inhalation ingestion	<u>inhalation</u> : maux de tête, vertige, nausées, vomissements, insomnie, irritabilité, douleur de poitrine, toux, effets gastro-intestinaux, décès <u>ingestion</u> : vomissements, crampes abdominales,maux de tete <u>cutanée</u> : dermite de contact	<u>inhalation</u> : bronchite chronique, asthme <u>cutanée</u> : dermite de contact, allergie de contact	<u>inhalation</u> : poumon <u>ingestion</u> : reins	Groupe 2B (CIRC) : cancérogène possible pour l'homme	tétracarbonylnickel est classé réprotoxique, pas les autres composés	-

	Comportement dans l'environnement					Effets sur la santé humaine						
	<i>sol</i>	<i>eau</i>	<i>air</i>	<i>Biodegradation</i>	<i>Bioaccumulation</i>	voies d'exposition	Toxicité aigue	Toxicité chronique	Organes cibles principaux	<i>effets cancérigènes</i>	<i>effets sur la reproduction et le développemnt</i>	<i>effets génotoxiques et mutagènes</i>
Plomb (Pb)	mobilité très faible, accumulation plomb en surface grande affinité du plomb avec la MO	très peu soluble adsorption sur matière organique et minéraux d'argiles	composés non volatils	-	faible à moyen dans les organismes aquatiques, biaccumulation dans les racines des végétaux	inhalation ingestion	<u>ingestion</u> : troubles digestifs (coliques, douleurs et crampes abdominales, vomissements), atteintes rénales, lésions du système nerveux central, hémolyse	<u>inhalation + ingestion</u> : effets sur le système nerveux central (maux de tete, perte de mémoire, hallucinations), effet sur le système nerveux périphérique (crampes, faiblesse musculaire), effets hématologique (anémie), effets rénaux (insuffisance rénale, néphropatie), effets sur le système cardiovasculaire (hypertension), effets sur les os et les dents possibles	système nerveux, sang, reins, appareil digestif, os	Groupe 2B (CIRC) : cancérogène possible pour l'homme	certaines composés du plomb sont classés catégorie 1 A (UE) : substances connues pour altérer la fertilité dans l'espèce humaine ou provoquer des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine"	étudié mais pas classé, les etudes laissent penser qu'un effet génotoxique existe
Zinc	accumulation à la surface des sols, présent principalement à l'état d'oxydation +2	insoluble forme dépend pH et conditions redox, présence de zinc complexé par ligands organiques, ou adsorbé sur matière solide	-	-	bioaccumulation possible dans les organismes aquatiques du bas de la chaine trophique, mais régulation des teneur en zinc par les autres organismes	inhalation ingestion	<u>inhalation</u> : détresse respiratoire, décès par occlusion des artères pulmonaires, "la fièvre des fondeurs" (fièvres douleurs musculaires céphalée), effets cardiaques et gastro-intestinaux <u>ingestion</u> : vertige, lethergie, lésions gastro-intestinale	<u>inhalation</u> : problèmes gastro-intestinaux <u>ingestion</u> : vomissements, nausées, anémie, effets sur le système immunitaire <u>inhalation</u> : poumons	<u>ingestion</u> : tractus gastro-intestinal, sang, système immunitaire <u>inhalation</u> : poumons	non classé par l'UE ou le CIRC	trop peu de données diponibles pour conclure, possibilité d'avoir un effet sur le développement du fœtus	étudié mais pas classé par l'UE