

Diagnostic environnemental

Investigations des sols

Mission DIAG

(Prestations A130, A200, A260 et A270 suivant NF X31-620-2)

Grand Orly Seine Bièvre – ZAC Lallier L'Haÿ-Les-Roses (94)

OMNIUM GENERAL D'INGENIERIE

BET Environnement, Dépollution, Aménagement, VRD, Génie-Civil, Hydraulique, Espaces verts

27 rue Garibaldi

93100 Montreuil France

T. +33 (0)1 41 58 55 69 • F. +33 (0)1 41 58 55.89

www.ogi2.fr • ogi@ogi2.fr

SIRET 384 000 907 00020 • code APE 7112B

Représentant légal, Julien Deveau, Président

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et d'ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatives aux activités Sites et Sols Pollués de OGI SAS sont certifiées par le 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.



Certificat OGI : n°30734

Certificat OGI : n°33373

Version	Date	Chef de Projet	Superviseur
B	04/01/2021	I.BOUKERCHE	F.TRANCART

Tableau récapitulatif des indices

Version	Date	Commentaires	Rédacteur /	Chef de projet	Superviseur
VA	22/12/2020	Version initiale	A. PARIAUD	I. BOUKERCHE	F. TRANCART
VB	04/01/2021	Version finale	A. PARIAUD	I. BOUKERCHE	F. TRANCART

VB : modification du nom du propriétaire actuel du site à la demande du client.

Table des matières

Résumé non technique	5
1. Introduction	7
1.1 Objectifs et contexte de la mission	7
1.2 Documents disponibles	7
1.3 Situation géographique	8
1.4 Description du projet d'aménagement	11
1.5 Prestations sous-traitées	12
1.6 Normes et méthodologies suivies	12
1.7 Limites et exclusions	13
2. Synthèse des données antérieures	14
2.1 Etude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux – OGI, 2019	14
3. Conception du programme d'investigations (A130)	15
4. Investigations des milieux	16
4.1 Planning d'intervention	16
4.2 Préparation de chantier	16
4.2.1 Identification des risques pour la sécurité du personnel intervenant sur site	16
4.2.2 Etablissement des déclarations d'Intentions de Commencement de Travaux (DICT)	16
4.3 Implantation des investigations environnementales	16
4.4 Méthodologie générale appliquée	17
4.4.1 Méthodologie de forages de sols (A200/ (A260)	17
4.4.2 Méthodologie de prélèvements des sols (A260/A260)	17
4.5 Conditionnement des échantillons et envoi au laboratoire d'analyses chimiques	17
5. Résultats des investigations sur les sols	18
5.1 Coupes des terrains traversés	18
5.2 Constats organoleptiques	18
5.3 Critères de comparaison des résultats analytiques	18
5.3.1 Résultats d'analyses des sols en Laboratoire	19
5.3.2 Interprétation des résultats (A270)	22
5.3.3 Filières d'élimination envisagées	24
5.3.4 Réemploi sur site	26
6. Le schéma conceptuel	27
6.1 Les sources de pollution mise en évidence	27
6.2 Les cibles	27
6.3 Les vecteurs et les voies de transfert	28
6.4 Milieux d'exposition	29
7. Conclusions et recommandations	31
7.1 Synthèse de l'étude	31
7.2 Conclusions	31
7.3 Recommandations	32

Annexes

- Annexe 1 : Plan d'implantation des sondages
Annexe 2 : Fiches de prélèvement de sol
Annexe 3 : Bordereaux d'analyses laboratoire – Sols
Annexe 4 : Cartographies des concentrations supérieures aux valeurs de référence

Glossaire

BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
CAV	Composés Aromatiques Volatils
ETM	Eléments Traces Métalliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockages de Déchets Non Dangereux
LQ	Limite de quantification
MS	Matière Sèche
PCB	Polychlorobiphényles
TN	Terrain naturel
AIPR	Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux
SST	Sauveteur Secouriste du Travail
ZP	Zone Polluée
GPMR	Grand Port Maritime de Rouen
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)

Résumé non technique

Client
EPT Grand Orly Seine Bièvre
Code de la mission selon la norme NF X31-620
Mission DIAG comprenant les missions élémentaires A130, A200, A260 et A270
Données générales sur le site
• Adresse : Allée de la plainte, l'Hay-les-Roses (94) • Superficie de la zone d'étude : environ 5 600 m² • Référence cadastre : sur les parcelles n°53 de la section OJ • Propriétaire actuel : Bailleur social I3F • Usage et exploitant actuel : Zone en friche en cours de réhabilitation (ancien bâtiment détruit), en partie clôturée par des brises vue métalliques et barrières de chantier
Description du projet d'aménagement
Le projet d'aménagement de l'Ilot 4 consiste en la création d'un nouveau groupe scolaire.
Mission OGI
Objectif de l'étude : • Décrire le site et son environnement proche ; • Réaliser des investigations environnementales au droit de l'ilot 4 afin de déterminer : ○ L'état de contamination des sols au niveau des sources de pollution potentielles identifiées lors de l'étude historique et documentaire ; ○ L'état des sols restant en place et l'émission globale de polluants volatils dans le cadre du futur projet, de manière à s'assurer de l'absence de contamination sous les futurs aménagements et ainsi garantir l'absence de risques sanitaires pour les futurs usagers ; ○ L'acceptation des terres en installation de stockage de déchets et/ou en valorisation hors site pour les terres destinées à être excavées pour l'aménagement futur, le cas échéant. • Émettre les recommandations adéquates, le cas échéant. Pour ce faire, OGI a mené une mission de type DIAG.
Investigations environnementales réalisées par OGI-
Le programme d'investigations de terrain réalisé par OGI est le suivant : • Campagne de sondages d'échantillonnage des sols avec la réalisation de : ○ 6 sondages de sol à 4 m de profondeur et 3 sondages à 3.5m suite à un refus lié à la présence de blocs calcaires (S5 à S7). • Programme des analyses chimiques sur les échantillons prélevés : ○ Pour les échantillons prélevés entre 0 et 3m de profondeur (soit 3 échantillons par sondage) : Test « ISDI » d'acceptation des matériaux en installation de stockage de déchets industriels inertes (conforme à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes) étendu (métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), cyanures totaux et libres, hydrocarbures [C5-C10] et COHV) ; ○ Pour les échantillons entre 3 et 4m de profondeur (soit 1 sondage par sol) l'analyse des polluants classiques couramment rencontré dans les sols (HAP, BTEX, COHV et HC C5-C40). Les sondages réalisés ont mis en évidence la présence de : • Des remblais limoneux à sableux avec présence de débris de briques et de verre, de 0 à 2 m de profondeur en moyenne ; • Des limons sableux entre 2 et 4 m de profondeur selon les sondages avec parfois des éléments de quartz et silex ; • Des marnes beiges entre 3 et 4 m de profondeur avec des éléments de calcaires et silex. Ces observations sont cohérentes avec la géologie attendue sur le site. Aucune arriv d'eau n'a été observée sur le site d'étude. Il ressort principalement des analyses effectuées sur les échantillons prélevés lors des investigations : • Des remblais superficiels majoritairement de mauvaise qualité chimique (anomalies diffuses en métaux lourds (majoritairement concernant l'arsenic, cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure (potentiellement volatil)), des teneurs diffuses en HAP (dont le naphthalène) et en HCT. Ces terrains seront excavés dans le cadre du futur projet (parking avec un niveau de sous-sol sur l'ensemble du site).

Conclusions et recommandations

Vis-à-vis des enjeux sanitaires :

Au regard des investigations menées et des usages futurs considérés, les sols sont compatibles avec un usage sensible (groupe scolaire). Cependant, des incertitudes demeurent sur la qualité des eaux souterraines qui seront à qualifier à l'échelle de la ZAC.

Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations de terres du site

La présence de dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en fraction soluble, sulfates, antimoine, plomb, arsenic et HAP, HCT, COT sur matière brute de certains sondages implique une gestion différenciée des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées (cf. Paragraphe 5.3).

Recommandations

En phase étude :

- Vérifier la qualité chimique des eaux souterraines à l'échelle de la ZAC.

En phase travaux :

- En phase terrassement dans le cadre du projet, s'adjoindre des compétences d'un BET spécialisé en environnement pour la préparation et le suivi de leur évacuation selon la réglementation en vigueur et leur orientation en centres de traitement adapté. En cas de mise en évidence d'indices de pollution lors des terrassements (indices macroscopiques tels que la présence de déchets, odeur ou aspect suspect), s'adjoindre les compétences d'un BET spécialisé en environnement pour leur caractérisation et leur gestion appropriée dans les règles de l'art ;
- S'assurer du respect des consignes de sécurité et d'hygiène lors des travaux à venir (notamment le port des EPI adaptés). Nous recommandons de suivre les mesures de protection des travailleurs explicitées dans le guide « Protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation de sites industriels pollués » édité par l'INRS. Ceci peut induire des mesures à mettre en œuvre dans les documents relatifs à la sécurité devant être rédigés (PGC, PPSPS).

En phase Projet :

- Garder la mémoire de la qualité des terrains investigués et transmettre les études environnementales réalisées sur le site.
- En cas de changement d'usage dans le cadre du projet ou ultérieurement, de vérifier que les terrains sont compatibles avec les nouveaux usages considérés (par exemple, en cas de projet de réalisation de d'arbres fruitiers, de réalisation de puits, en cas d'absence de revêtement, de mise en place de potagers ou d'élevage à destination de la consommation humaine, etc.).

1. Introduction

1.1 Objectifs et contexte de la mission

Dans le cadre d'un projet d'aménagement sur le secteur Lallier, secteur situé à l'est de la ville de L'Haÿ-les-Roses (94), l'**Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre (EPT)** a missionné **OGI** pour la réalisation d'une étude historique et documentaire de la ZAC (sur le périmètre élargi de l'étude d'impact).

Suite à la remise de l'étude d'impact complète en septembre 2020 en accompagnement du dossier de création de ZAC à l'est de la ville de L'Haÿ-les-Roses (94), l'Autorité Environnementale a émis un avis en novembre 2020. Est relevé dans cet avis la nécessité, pour la suite du projet, de procéder à un diagnostic des sols au niveau de l'implantation prévue pour le groupe scolaire (Ilot 4).

Afin de lever cette incertitude dès maintenant, la ville souhaite procéder aux dites investigations pour le groupe scolaire (ilot 4) afin de les intégrer au mémoire en réponse à l'avis, qui sera mis à disposition du public le 18 janvier 2021.

À cet effet, l'**Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre (EPT)** a missionné **OGI** dans l'objectif de réaliser des investigations des sols au droit de l'ilot 4 (mission DIAG suivant NF X31-620-2).

La présente étude a donc pour objectif de

- Décrire le site et son environnement proche ;
- Réaliser des investigations environnementales au droit de l'ilot 4 afin de déterminer :
 - L'état de contamination des sols au niveau des sources de pollution potentielles identifiées lors de l'étude historique et documentaire ;
 - L'état des sols restant en place et l'émission globale de polluants volatils dans le cadre du futur projet, de manière à s'assurer de l'absence de contamination sous les futurs aménagements et ainsi garantir l'absence de risques sanitaires pour les futurs usagers ;
 - L'acceptation des terres en installation de stockage de déchets et/ou en valorisation hors site pour les terres destinées à être excavées pour l'aménagement futur, le cas échéant.
- Émettre les recommandations adéquates, le cas échéant.

Ce rapport et ses annexes présentent les résultats de l'étude.

1.2 Documents disponibles

Plusieurs études ont été réalisées sur la parcelle. Les données dont nous disposons dans le cadre de cette étude sont présentées ci-dessous :

- ESSP PRU de l'Haÿ-Les-Roses et Villejuif, COPIL du 16/06/2017 ;
- Etude d'impact, Résidences de la Roseraie, L'Haÿ-les-Roses (94), SCCV Emerige L'Haÿ-les-Roses du 20/12/2018 ;
- Etude faune-flore, Secteur Lallier, L'Haÿ-les-Roses (94), Juillet 2019 ;
- Etude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux réalisée par OGI (réf : OG19-087.RPT.2001.VA du 02/12/2019) ;
- Rapport d'étude géotechnique – Aménagement du secteur Lallier réalisé par TECHNOSOL (Réf : NF P94-500 en date du 14/02/2020).

1.3 Situation géographique

Le périmètre du site d'étude est localisé dans une zone urbanisée. Il est situé dans le quartier Lallier-Bicêtre sur la commune de L'Haÿ-les-Roses dans le département du Val-de-Marne (94). Les Figure 1 et Figure 2 présentent la localisation du site d'étude.

Les **Figure 1** et **Figure 2** présentent la localisation du site d'étude.

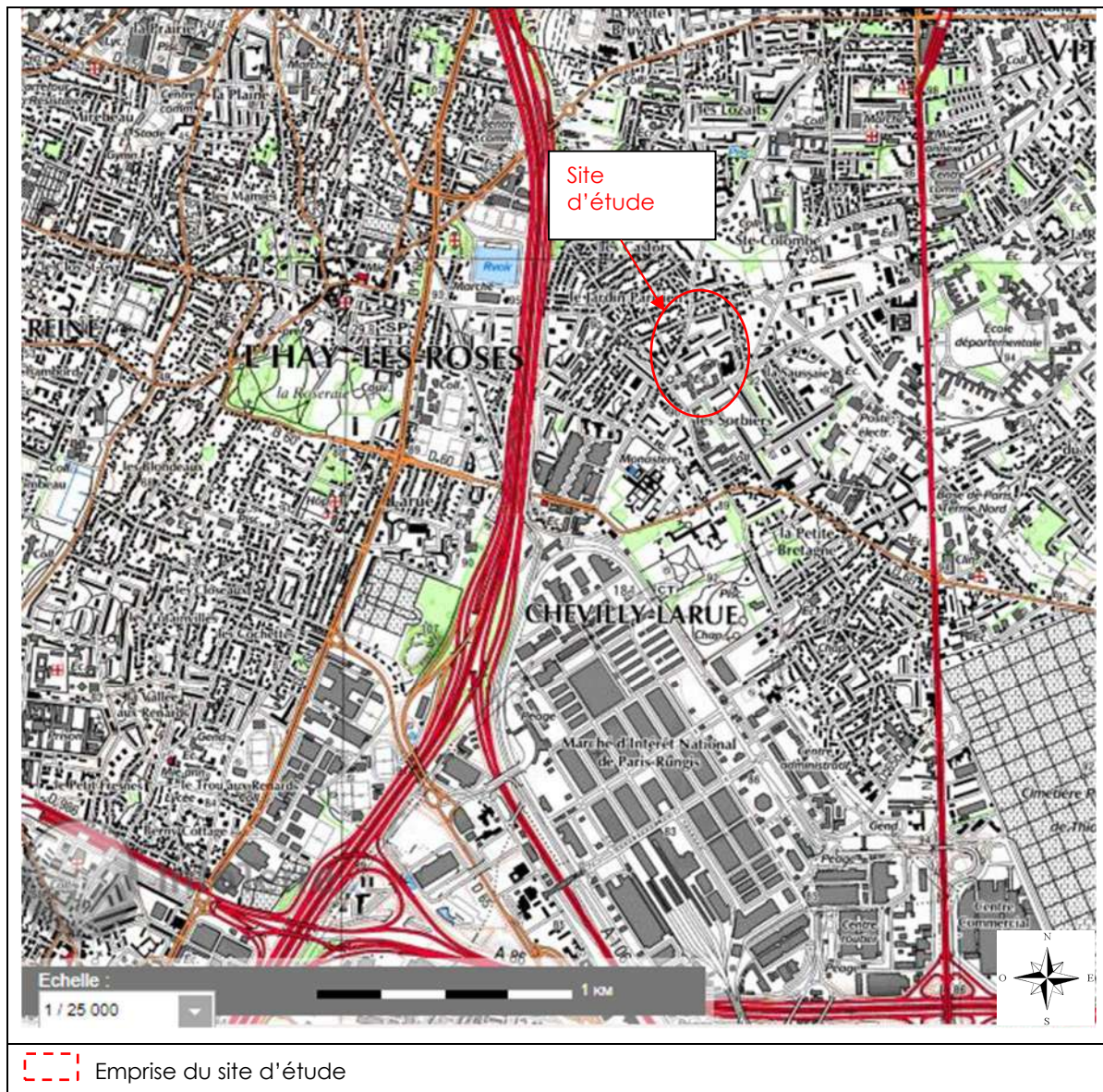


Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source Infoterre, Extrait de la carte IGN 1/25 000^{ème})

Les coordonnées en LAMBERT 93 sont approximativement, au centre du périmètre d'étude :

- X= 652642 m,
- Y= 6853160 m.

D'après la carte IGN, la cote altimétrique du site est d'environ + 92 m NGF.

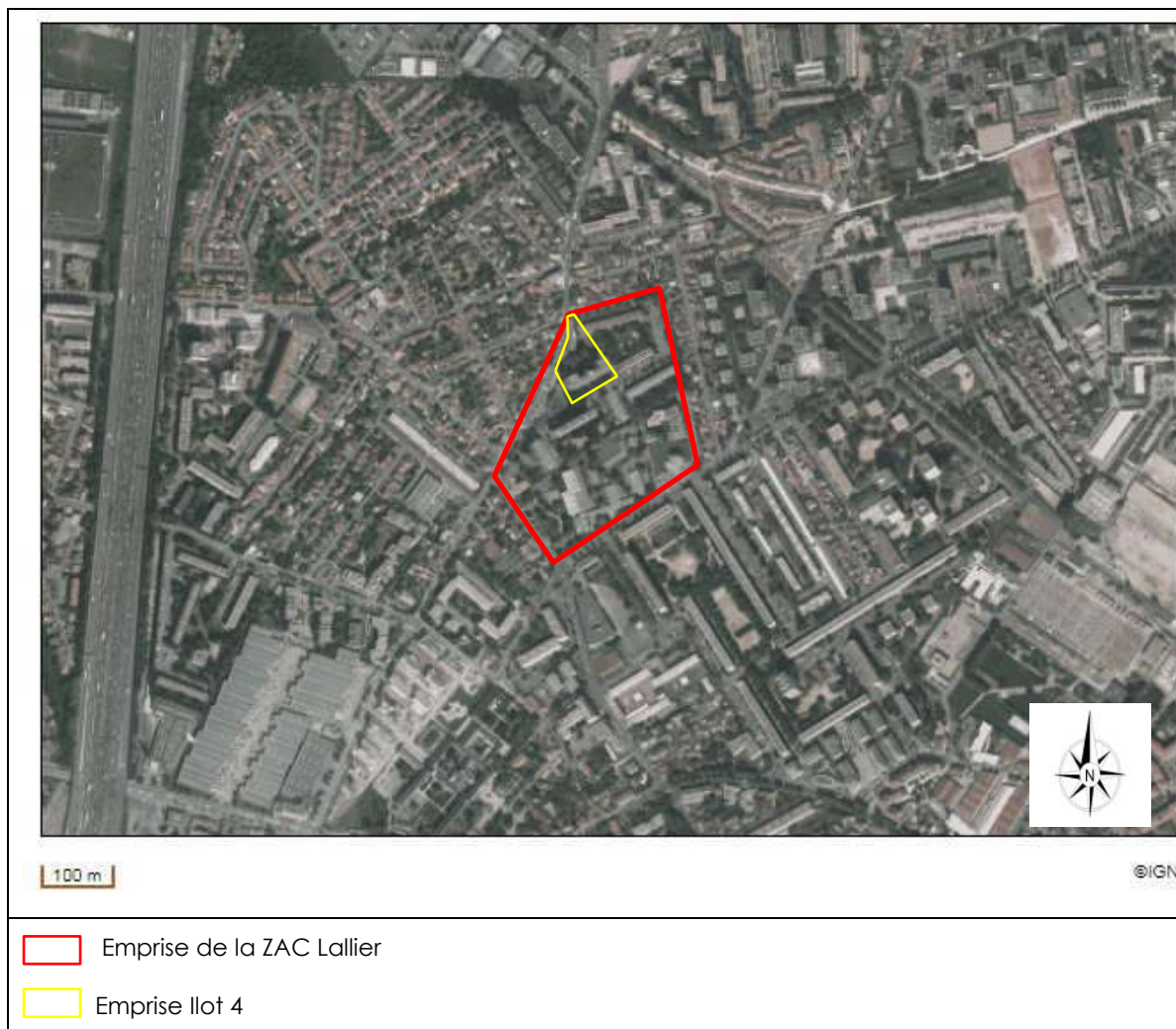


Figure 2 : Localisation de la ZAC Lallier (source Géoportail)

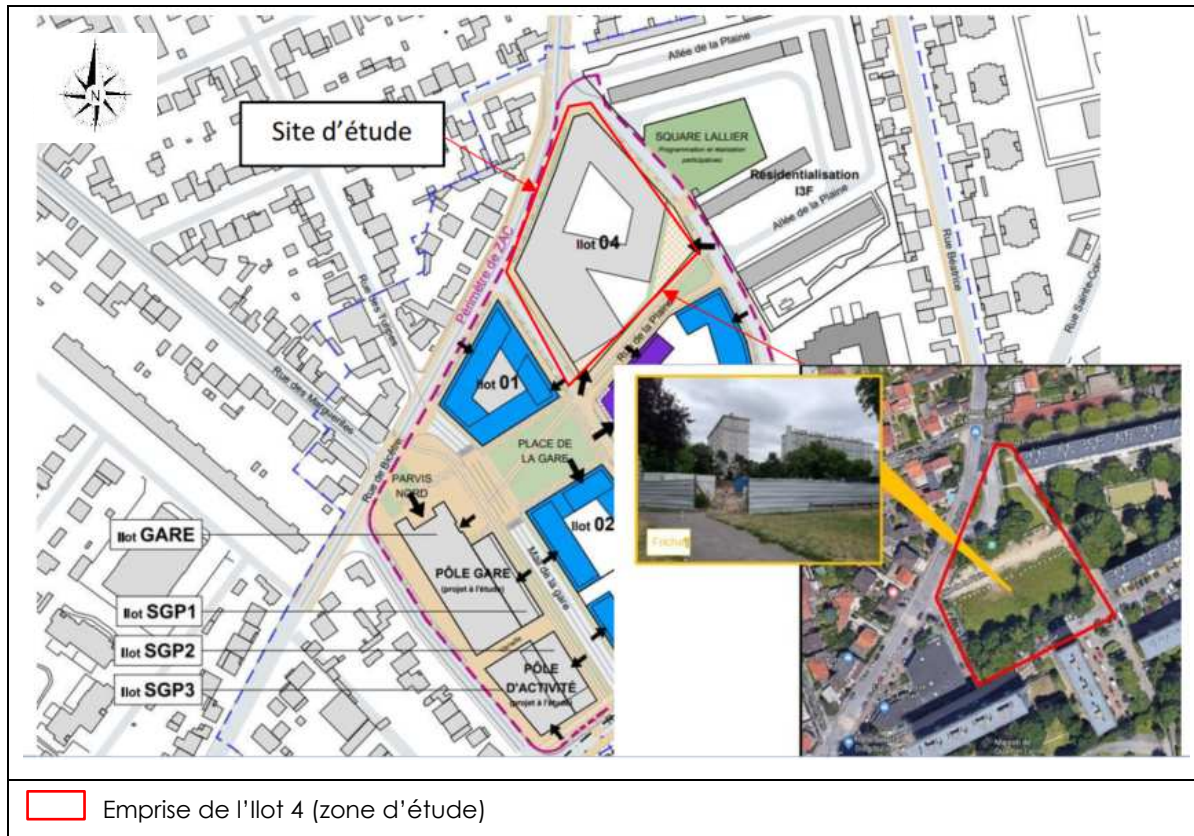


Figure 3 : Plan des futurs logements et équipement du secteur Lallier – source : Etude d'impact (2020- sans échelle)

Du point de vue cadastral, le projet global est situé sur la commune de l'Haÿ-les-Roses, sur les parcelles n°53, 58, 61, 56, 57, 75, 64 et 66 de la section OJ, et sur les parcelles 70 et 71 de la section OI, soit une superficie cadastrale totale de 70 032 m².

L'ilot 4 se trouve sur la parcelle n°53 de la section OJ (cf **Figure 4**) soit une surface d'environ 5 600 m².



Figure 4 : Localisation de la zone d'étude sur extrait cadastral – source : cadastre.gouv et géoportail

1.4 Description du projet d'aménagement

La Ville et l'EPT souhaitent créer une zone d'aménagement concertée (ZAC) sur le secteur Lallier. Cette ZAC comportera des logements neufs, des logements réhabilités, un nouveau groupe scolaire et des équipements publics de proximité (gymnase, maison de quartier, parking public).

L'Ilot 4 concerné par la présente étude va accueillir le nouveau groupe scolaire (cf. **Figure 3**).

Le projet prévoit la création d'un parking en R-1 sur l'ensemble de la ZAC dont l'ilot 4.

1.5 Prestations sous-traitées

Dans le cadre de cette étude :

- La prestation de réalisation des sondages de sols au carottier portatif a été réalisée par notre sous-traitant, la société ATME ;
- Les prestations d'analyses chimiques en laboratoire ont été sous-traitées au laboratoire EUROFIN (certifié COFRAC) pour les analyses de sol.

1.6 Normes et méthodologies suivies

OGI se conforme aux textes réglementaires, normes et guides méthodologiques en vigueur et à l'état de l'art en la matière, décrit notamment dans les documents suivants :

- La norme NF X31.620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle », mise à jour en décembre 2018. Les prestations réalisées correspondent aux offres globales de prestation « « DIAG », comprenant les missions codifiées suivantes :
 - Élaboration d'un plan d'investigations environnementales (A130) ;
 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200) ;
 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (A260) ;
 - Interprétation des résultats d'investigations (A270).
- La circulaire du 8 février 2007 et ses annexes du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD), relative aux « modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » ;
- La note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués. Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 ;
- Le guide « Diagnostic du site », 2007 (MEDAD) ;
- Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement, 2007 (MEDAD) ;
- Normes concernant la qualité du sol – Échantillonnage : Série de normes NF ISO 18400, dont notamment Echantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage / 104 : Stratégies / 202 : Investigations préliminaires / Partie 203 : Investigations des sites potentiellement contaminés ;
- Guide pour la détermination des valeurs de fonds dans les sols – échelle du site (ADEME Juin 2018) ;
- Guide du Ministère de la transition écologique et solidaire V2 d'Avril 2020 « guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans les projets d'aménagement » ;
- Guide du BRGM d'Avril 2020 « Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur valorisation hors site dans des projets d'aménagement et en technique routière pour infrastructure linéaire de transport. Cas des terres excavées issues de sites et sols pot. Pollués ».

Enfin, l'étude est réalisée sur la base de l'état des connaissances techniques et scientifiques à la date du rapport.

OGI est certifié LNE dans les Domaines A, B et D - Sites et sols pollués - Etudes, assistance et contrôle et ingénierie de la réhabilitation selon la norme NF X31-620.

Cette certification atteste de la conformité des services proposés avec les exigences définies dans le référentiel de certification (Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués) et celles des normes françaises NF X 31-620 relatives aux Sites et Sols Pollués dont la dernière mise à jour date de décembre 2018.

OGI dispose aussi de la certification réglementaire (certificat n°**36855**) permettant la réalisation des attestations de sol garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet de construction ou d'aménagement (ATTES, domaine D).

Plus d'information sur www.lne.fr.



1.7 Limites et exclusions

Cette présente étude traite les pollutions chimiques des sols. Les éléments non inclus sont les suivants :

- Les pollutions par des substances radioactives ;
- Les pollutions par des agents pathogènes ;
- Les pollutions par des matériaux amiantés ;
- La caractérisation géotechnique des sols et autres matériaux.

De plus, de nombreux facteurs conditionnent les investigations de caractérisation environnementale et sont à prendre en compte tels que :

- La pertinence et la fiabilité des données existantes ;
- L'hétérogénéité naturelle et/ou anthropique du milieu souterrain ;
- La représentativité des échantillonnages effectués, fonction dans certains cas des conditions météorologiques ;
- L'accessibilité des points de sondages due à une importante végétation arbustive ;
- La représentativité des analyses effectuées en laboratoire.

L'ensemble de ces facteurs permet d'acter que des prélèvements ponctuels ne peuvent fournir une détermination exhaustive des caractéristiques du sous-sol et de son encombrement.

2. Synthèse des données antérieures

2.1 Etude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux – OGI, 2019

Les principales informations recueillies lors de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux sont les suivantes :

- **L'aménagement actuel de la zone d'étude (ilot 4) :** Zone en friche encerclée par l'allée de la Plaine en cours de réhabilitation (ancien bâtiment détruit), en partie clôturée par des brises vue métalliques et barrières de chantier.
- **D'un point de vue géologique,** les terrains susceptibles d'être rencontrés au droit de la zone d'étude pourraient être composés de remblais anthropiques liés aux aménagements passés de la zone d'étude et de limon de plateaux d'âge quaternaire, reposant sur les formations marnocalcaires de Brie du Sannoisien puis des marno-calcaires du Ludien ;
- **D'un point de vue hydrogéologique,** la nappe superficielle susceptible d'être rencontrée au droit de la zone d'étude est la nappe des calcaires de Brie, dont le mur est constitué par les formations imperméables des argiles vertes et/ou des marnes, dont le toit serait situé dans le secteur entre 3 et 5 m de profondeur (selon l'étude géotechnique réalisée en janvier 2020). Cette nappe peu développée et peu productive n'est pas exploitée dans la zone d'étude, et les directions d'écoulement sont méconnues. A noter que la formation de couverture limoneuse semi-perméable et peu épaisse ne constitue qu'une barrière limitée à l'infiltration de pollutions de surface. Plus en profondeur, on retrouve la nappe du calcaire grossier du Lutétien qui présente a contrario un potentiel bien plus important. Cette nappe profonde, mieux décrite dans la zone d'étude, s'écoule au droit du site en direction de L'Est / Sud-Est ;
- **D'un point de vue hydrologique,** la commune de L'Haÿ-les-Roses est parcourue par la rivière la Bièvre, qui s'écoule à environ 2,0 km à l'Ouest du site, et la Seine située à environ 4,0 km à l'Est ;
- **En ce qui concerne la vulnérabilité et sensibilité des milieux,** les sols sont moyennement à fortement vulnérables vis-à-vis du risque de pollution des sols, et moyennement à fortement sensibles compte tenu des usages du site (sols recouverts, sauf dans le square et l'aire de jeu où les sols se retrouvent à nu). Les eaux souterraines sont moyennement vulnérables compte tenu de leur faible profondeur et de l'absence de réelle barrière imperméable en surface, leur sensibilité au vu de l'état de nos connaissances est qualifiée de négligeable compte tenue de l'absence de forages ou puits exploités recensés dans le secteur, mais l'existence de puits privés non déclarés ne peut être exclue (dans un tel cas la sensibilité serait jugée forte). Les eaux de surface et les zones protégées sont jugées non vulnérables et non sensibles ;
- **En ce qui concerne l'historique du site,** la zone d'étude était composée de parcelles agricoles, jusqu'à la construction progressive de grands ensembles d'habitation collectives à compter des années 1960. L'évolution de l'aménagement du site a peu évolué dans le temps.

Il ressort principalement des synthèses des sources potentielles de pollution établies à l'issue de l'étude Historique et documentaire, 2 sources potentielles de pollution au droit de l'ilot 4 :

- Présence potentielle des remblais au droit du site pouvant contenir des métaux lourds (impact identifié sur des sites voisins) mais également d'autres composés impactant en fonction de leur origine et qualité (hydrocarbures, HAP, PCB, ...) ;
- Impact potentiel des eaux souterraines pouvant être impactées par les activités recensés en dehors de la zone d'étude (sites BASIAS, BASOL).

OGI a recommandé :

- La réalisation d'investigations de terrain pour vérifier la présence ou l'absence d'impacts sur les milieux (a minima dans les sols dans un premier temps), dans l'objectif de vérifier la compatibilité de la qualité des terrains avec les usages futurs ;
- La réalisation d'investigations de terrain pour caractériser chimiquement les futurs déblais (issus des terrassements pour la réalisation de sous-sols) de façon à anticiper leur gestion en phase travaux et à évaluer les surcoûts associés en cas de présence de déblais non inertes. Les sondages associés seront implantés sur les futures zones d'excavation et dimensionnés en fonction de la profondeur de terrassement.

3. Conception du programme d'investigations (A130)

Au vu des éléments bibliographiques, historiques et suite à l'avis de l'Autorité Environnementale de novembre 2020, la réalisation d'investigations sur les milieux sols au niveau de l'implantation prévue pour le groupe scolaire (Ilot 4) est recommandée.

Le programme des investigations a été élaboré par **OGI** de manière à pouvoir répondre aux attentes d'EPT Grand Orly Seine Bièvre à savoir la réalisation des investigations environnementales au droit de l'ilot 4 afin de pouvoir définir :

- L'état de contamination des sols sur l'ensemble de la zone d'étude, et notamment au de l'établissement scolaire. Les paramètres analytiques retenus, à ce stade, sont des paramètres courants recherchés dans le cadre des diagnostics de pollution des sols ;
- L'acceptation des terres amenées à être excavées pour l'aménagement du parking en R-1 en valorisation ou en installation de stockage de déchets ;
- L'état des sols entre 3 et 4 m environ, de manière à s'assurer de l'absence de contamination sous les futurs aménagements et ainsi garantir l'absence de risque sanitaire.

Le programme d'investigation proposé est le suivant :

- Campagne de sondages d'échantillonnage des sols :
 - Réalisation de 9 sondages à 4 m de profondeur suivant le plan d'implantation présenté en [Annexe 1](#) ;
 - Constitution des échantillons analysés :
 - En cas d'absence d'indices organoleptiques de contamination (odeur, couleur, imprégnation, macrodéchets), constitution d'un échantillon composite (moyen) sur une épaisseur de 1 m maximum.
 - En cas d'indices organoleptiques de contamination sur un horizon, constitution d'un échantillon composite représentatif de cet horizon.
- Programme des analyses chimiques sur les échantillons de sols :
 - Pour les échantillons prélevés entre 0 et 3m de profondeur (soit 3 échantillons par sondage) : Test « ISDI » d'acceptation des matériaux en installation de stockage de déchets industriels inertes (conforme à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes) étendu avec dosage :
 - Sur matière brute : matière sèche, COT, HAP, BTEX, PCB, hydrocarbures [C10-C40] ;
 - en sus sur matière brute : métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), cyanures totaux et libres, hydrocarbures volatils [C5-C10] et COHV, pH ;
 - essai de lixiviation normalisé X30402-2 (24 heures) ;
 - sur éluât : pH, conductivité, métaux lourds (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, COT, fraction soluble.
 - Pour les échantillons entre 3 et 4m de profondeur (soit 1 sondage par sol) l'analyse des polluants classiques couramment rencontré dans les sols (HAP, BTEX, COHV et HC C5-C40).

4. Investigations des milieux

4.1 Planning d'intervention

Le planning mis en œuvre a été le suivant :

- 26 novembre 2020 : Lancement des DICT ;
- 09 décembre 2020 : Investigations des sols au carottier portatif (réalisation de 9 sondages) ;
- 10 décembre 2020 : Envoi des échantillons au laboratoire ;
- 17 décembre 2020 : Réception des résultats d'analyse de sol.

4.2 Préparation de chantier

4.2.1 Identification des risques pour la sécurité du personnel intervenant sur site

Une visite préliminaire du site a été effectuée le 09 décembre 2020 par un ingénieur d'**OGI** avant le démarrage du chantier afin :

- D'identifier les risques encourus pour les intervenants sur le site et réaliser l'analyse des risques (santé, sécurité, environnement) ;
- Préparer les conditions d'intervention.

Ainsi lors de l'intervention, des mesures de prévention, de détection (présence du PID lors des prélèvements ainsi qu'un explosimètre, détection des réseaux enterrés...) et de protection pour les intervenants ont été identifiées et appliquées.

Une analyse de risque COVID 19 a également été réalisée avant l'intervention sur site.

4.2.2 Etablissement des déclarations d'Intentions de Commencement de Travaux (DICT)

Au préalable des investigations, et sur la base de la DT éditée par l'EPT, **OGI** a établi les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) afin de s'assurer de l'absence de réseaux encore en activité au droit des secteurs d'investigations.

Lors de l'implantation des ouvrages, **OGI** a aussi procédé à la vérification de l'absence de réseaux enterrés à l'aide d'un détecteur de réseaux enterrés. Le personnel qui est intervenu sur site dispose de la formation AIPR et SST.

4.3 Implantation des investigations environnementales

Les sondages ont été implantés par l'ingénieur **OGI** de façon à couvrir l'ensemble du périmètre d'étude. Un relevé de coordonnées géométriques de chaque point a été réalisé à l'aide d'un GPS de terrain (précision d'environ 3 m).

Le schéma de l'implantation définitive des sondages est représenté en **Annexe 1**.

4.4 Méthodologie générale appliquée

4.4.1 Méthodologie de forages de sols (A200/ (A260)

Les sondages et prélèvements ont été réalisés selon la norme NF ISO 18400 (Parties 202 et 203).

Les investigations ont été réalisées grâce au carottier portatif d'un diamètre de 60 mm.

La réalisation des investigations a été suivie en permanence par un ingénieur spécialisé en sites et sols pollués, sous la supervision du chef de projet d'**OGI**.

Les sondages réalisés ont été rebouchés en respectant au mieux la succession des terrains traversés.

Au total, ont été réalisés 6 sondages de sol à 4 m de profondeur et 3 sondages à 3.5m suite à un refus lié à la présence de blocs calcaires (S5 à S7).

L'implantation des sondages réalisés est présentée en **Annexe 1**.

4.4.2 Méthodologie de prélèvements des sols (A260/A260)

Les prélèvements d'échantillons de sol ont été réalisés lors de la foration des sondages de sols suivant les recommandations du guide de gestion des sites (potentiellement) pollués du Ministère de l'Environnement par un ingénieur spécialisé en sites et sols pollués d'**OGI**.

Au cours de chaque sondage, un relevé précis de la lithologie et un examen organoleptique ont été effectués en continu depuis la surface jusqu'au fond du sondage. Ces relevés ont donné lieu à l'établissement de fiches de terrain (Annexe 2 **Annexe 2**).

Des mesures au détecteur par photoionisation (PID) ont également été réalisées sur les sols prélevés afin de déceler la présence d'éventuels composés organiques volatils dans les sols. Une attention particulière a été portée aux matériaux présentant une texture ou une couleur anormale.

Des prélèvements d'échantillons composites (moyens) tous les mètres ont été réalisés. Au total, 36 échantillons moyens ont été confectionnés et envoyés en laboratoire extérieur pour analyses.

Les dénominations et compositions des échantillons analysés figurent sur les coupes lithologiques des sondages présentes en **Annexe 2**.

4.5 Conditionnement des échantillons et envoi au laboratoire d'analyses chimiques

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses prévues (compatibilité chimique) puis stockés en glacière réfrigérée avant d'être envoyés par messagerie express à Saverne (67) au laboratoire d'analyses **EUROFINS**, disposant de l'agrément du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'accréditation COFRAC.

Les échantillons sont arrivés au laboratoire sous un délai de 48 h comme l'exige le COFRAC.

5. Résultats des investigations sur les sols

5.1 Coupes des terrains traversés

Au regard des différents forages réalisés, il a globalement été observé la succession de matériaux suivants :

- De la terre végétale sur 30 cm ;
- Des remblais limoneux à sableux avec présence de débris de briques et de verre, de 0 à 2 m de profondeur en moyenne ;
- Des limons sableux entre 2 et 4 m de profondeur selon les sondages avec parfois des éléments de quartz et silex ;
- Des marnes beiges entre 3 et 4 m de profondeur avec des éléments de calcaires et silex.

Ces observations sont cohérentes avec la géologie attendue sur le site.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée sur le site d'étude.

5.2 Constats organoleptiques

Des indices organoleptiques ont été observés durant les investigations :

- Présence de déchets anthropiques (briques principalement) dans les remblais superficiels prélevés sur l'ensemble des sondages excepté sur S6 ;
- Présence de traces noires sans odeur dans les remblais sur S7 entre 0 et 1.3 m de profondeur et sur S5 entre 0.2 et 1 m de profondeur.

Les mesures au photo-ioniseur (PID) ont mis en évidence des valeurs nulles ou proche de 0 (avec 0.3 ppm détectée sur S9(1-2)).

5.3 Critères de comparaison des résultats analytiques

Dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués formalisée par la circulaire du 8 février 2007 du ministère en charge de l'environnement, mise à jour dans la note du 19 avril 2017, les résultats analytiques sont comparés à des valeurs de référence permettant de définir un état des lieux.

En France, il n'existe pas de valeur limite définissant des seuils de pollution pour effectuer une réhabilitation du site. De ce fait, le diagnostic environnemental ne permet pas de statuer sur la nécessité d'entreprendre des actions de réhabilitation sauf si des pollutions concentrées et circonscrites ont été repérées dans des zones limitées et que l'objectif consiste en la suppression de ces dernières.

Dans le cas présent, l'objectif de la mission est de caractériser :

- L'état de contamination des sols au niveau des sources de pollution potentielle identifiées lors de l'étude historique et documentaire antérieure (remblais) ;
- Les terres restant en place à l'issue du projet d'aménagement et leur compatibilité ;
- Les matériaux destinés à être excavés en vue de leur réemploi, valorisation ou élimination en filières spécialisées agréées.

Les concentrations dans les sols et futurs déblais sont donc comparées :

- Pour les **métaux sur brut**, les valeurs guides utilisées proviennent :
 - des données issues de la connaissance du fond géochimique national défini par l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, programme **ASPITET**, 2000) qui fournit des références sur les teneurs totales en éléments traces métalliques mesurées dans divers sols français (gamme des valeurs observées dans les sols ordinaires retenus) ;
 - des données issues du référentiel pédo-chimique la **note CIRE** du 3 juillet 2006, proposant aux DDASS franciliennes des « seuils de sélection » pour sélectionner les éléments traces métalliques pour le calcul des risques. L'arsenic ne disposant pas de valeur pour la région Île-de-France, celle définie par le programme ASPITET est utilisée ;
- Pour les autres substances, aucune valeur de référence n'est utilisée. Nos commentaires reposent donc sur le constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification ;
- Dans le cadre des travaux d'excavation des terres, les résultats d'analyses sont également comparés aux **valeurs seuils d'acceptation** en installation de stockage de déchets inertes (**ISDI**) lorsqu'elles existent (présentées dans l'arrêté du 12 décembre 2014), et en installation de stockage de déchets inertes dérogatoire (**dites ISDI+** : ISDI disposant d'un Arrêté Préfectoral l'autorisant à des seuils d'acceptation pouvant être jusqu'à 3 fois supérieurs aux seuils de l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014 pour certains paramètres sur lixiviats) ;
- Concernant l'Arrêté du 12 décembre 2014 - Annexe 2, celui-ci aussi prévoit des **dérogations possibles aux seuils ISDI (et par extension ISDI+)**, notamment :
 - **COT sur brut** : une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur seuil soit respectée pour le COT sur éluât (500 mg/kg en ISDI), soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7.5 et 8.0 ;
 - **Chlorures, sulfates et fraction soluble** : si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour les chlorures, les sulfates ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Concernant les composés organiques tels que les COHV, les hydrocarbures [C₅-C₁₀] et les cyanures, l'arrêté du 12 décembre 2014 ne donne pas de concentration limite. La présence de ces composés en concentrations significatives peut néanmoins contraindre le choix des filières d'élimination, et en faibles concentrations, une vérification de leur acceptation auprès de la filière d'élimination retenue est soumise à acceptation des centres concernés et devra être confirmée au cas par cas.

Attention, les critères d'acceptation en ISDI sont des valeurs réglementaires, utilisables dans le cadre de la gestion des déblais d'un site et non pour étudier la compatibilité environnementale du projet de réaménagement.

Par ailleurs, les installations de stockage pour matériaux inertes (ISDI) se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect, et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existants. Par exemple, la présence de mâchefers en proportion significative engendre généralement un refus auprès de ces centres, et ce, même si les composés métalliques présents ne sont pas lixiviables.

5.3.1 Résultats d'analyses des sols en Laboratoire

Les bulletins d'analyse du laboratoire avec l'ensemble des résultats sont joints en **Annexe 3**.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des résultats d'analyses des sols.

NOTA : Les résultats des analyses réalisées sur les échantillons de sols sont exprimés en mg/kg de matière sèche (ppm) pour l'ensemble des éléments et composés analysés. La matière sèche est exprimée en pourcentage par rapport à la matière brute.

		Référence échantillon :																			S1(0.3-1.0)	S1(1.0-2.0)	S1(2.0-3.0)	S1(3.0-4.0)	S2(0.2-1.0)	S2(1.0-2.0)	S2(2.0-3.0)	S2(3.0-4.0)	S3(0.2-1.0)	S3(1.0-2.0)	S3(2.0-3.2)	S3(3.2-4.0)	S4(0.3-1.0)	S4(1.0-2.0)	S4(2.0-3.0)	S4(3.0-4.0)	S5(0.2-1.0)	S5(1.0-2.0)	S5(2.0-3.0)
		Date :					09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020							
		Géologie :					Remblais	Remblais	Limon sableux	Marnes	Remblais	Limon sableux	Limon sableux	Limon sableux	Remblais	Limon sableux	Limon sableux	Marnes	Remblais	Remblais	Limon sableux	Marnes	Remblais	Briques, blocs béton	Briques, câbles électriques	Limon sableux	Marnes	Remblais	Blocs béton noirs sans odeur	Limon sableux	Limon sableux								
		Indices organoleptiques :					Briques	Briques	RAS	RAS	Briques, verres	RAS	RAS	RAS	RAS	Briques	RAS	RAS	Silex	Briques, blocs béton	Briques, câbles électriques	RAS	Silex	Remblais	Briques, blocs béton	Briques, câbles électriques	RAS	Silex	Remblais	Blocs béton noirs sans odeur	Limon sableux	Limon sableux							
Paramètres	Unités	ISDI	ISDI+	Note Cire	ASPIKET	LQ																																	
Matière sèche	% P.B.					0,1	87,6	88,6	84,4	81,3	86,9	88,7	87,7	85,2	88,1	86,7	84,8	83,8	90,2	86,6	83,3	82,5	87,8	87,3	86,7														
Métaux																																							
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.					1	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.01		<1.00	<1.00	<1.02		<1.00	<1.03	<1.00														
Arsenic (As)	mg/kg M.S.			25	1	7	7,01	6,95	5,2	13	6,99	5,92	6,27	9,5	5,99	7,48	17,7	5,23	7,55	7,8	5,82	6,7	5,43	6,14															
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.				1	122	110	60,2		126	63,3	50,1		123	67,5	63,9		112	111	67,5		120	61,4	67,9															
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.			0,51	0,45	0,4	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0,45	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.41	<0.41	0,44	<0.41	<0.40															
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.			65,2	90	5	19,4	18,5	19,5	8,65	23,3	17,3	16,2	15,8	22,2	17,1	20,4	19,2	16,5	20,4	19,7	14	17,8	16,2	17,4														
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.			28	20	5	13,1	11,8	11,9	19,5	47,6	8,75	7,78	8,24	24,7	7,03	7,76	6,03	9,46	17,6	8,91	15,4	23,8	8,19	7,62														
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.				1		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.01		<1.00	<1.00	<1.02		<1.00	<1.03	<1.00														
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.			31,2	60	1	13	13,2	16,1	9,61	19	13,9	15,1	13	18,5	14,9	16,9	16,3	10,7	17,6	15,8	13	14	13,7	15,3														
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.			53,7	50	5	25,3	18	14,3	14,9	78	12,7	8,37	9,95	55,7	9,14	12	6,24	13,1	31,1	10,7	23,1	49,2	9,56	8,6														
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.				0,7	1	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.01		<1.00	<1.00	<1.02		<1.00																

Tableau 2 : Résultats des analyses chimiques des sols - source : OGI (2/2)

Légende :			
Teneur > critère ISDI (et < ISDI+)			
Teneur > critère ISDI+			
Teneur > critère ASPITET			
Teneur > Note cire			
<0.10 : inférieure à la limite de quantification du laboratoire			

		Référence échantillon :																													
		Date :		S5(3.0-3.5)	S6(0.1-1.0)	S6(1.0-2.0)	S6(2.0-3.0)	S6(3.0-3.5)	S7(0.0-1.0)	S7(1.2-2.0)	S7(2.0-3.0)	S7(3.0-3.5)	S8(0.2-1.4)	S8(1.4-2.0)	S8(2.0-2.5)	S8(3.0-4.0)	S9(0.2-1.0)	S9(1.0-2.0)	S9(2.0-3.0)	S9(3.0-4.0)											
		09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020											
		Géologie :		Limon sableux	Limon sableux	Limon sableux	Limon sableux	Limon sableux	Remblais	Limon sableux	Limon sableux	Limon sableux	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Marnes	Remblais	Limon sableux	Limon sableux	Limon sableux										
Indices organoleptiques:		RAS		RAS		RAS		RAS		RAS		Briques et traces noires		RAS		RAS		RAS		RAS		Briques et blocs béton		RAS		RAS		RAS		Silex	
Paramètres	Unités	ISDI	ISDI+	Note Cire	ASPITET	LQ																									
Matière sèche	% P.B.					0,1	89	85,6	86,9	85,4	85,2	88	83,3	83,5	85,8	89,7	90,1	84,6	84,8	85,6	87,5	86,3	83,8								
Métaux																															
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.					1		<1.00	<1.00	<1.00		31,8	<1.00	<1.00		<1.00	1,39	<1.00		1,56	<1.00	<1.00									
Arsenic (As)	mg/kg M.S.			25	1	7,21	9,87	6,49	6,1	6,9	14,5	6,29	8,31	80,2	7,17	6,91	8,69	3,4	11,4	5,34	6,67	6,2									
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.				1		97,4	58,5	46,6		648	61,4	66,1		124	97,5	85,4		179	53,4	61,6										
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.			0,51	0,45	0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	1,45	<0,40	<0,40	0,44	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.			65,2	90	5	14,3	24	18,1	18,5	20,1	24,3	19,5	20,6	25,5	18,6	19,5	23,1	5,81	22,5	15,8	24,8	10,2								
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.			28	20	5	6,54	25,2	6,43	6,89	6,07	284	13	7,73	10,9	30,3	20	13,8	10,2	33	6,78	9,16	<5.00								
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.				1		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1,26	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.01	<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	<1.00	<1.00
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.			31,2	60	1	21,7	20	14,4	15,9	15,6	27	14,7	14,4	27,8	13,9	16,6	18,3	6,52	18,6	14,5	16,6	9,67								
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.			53,7	50	5	9,08	78,1	8,14	10,4	9,43	914	15,7	9,89	38,7	60	43,8	19,5	10,8	60,8	8,04	12,7	5,43								
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.				0,7	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.01	<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	<1.00
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.			88	100	5	18,6	76,7	26,6	28,3	29,6	388	33,9	29,3	44,6	78,7															

5.3.2 Interprétation des résultats (A270)

Les investigations réalisées au cours de la présente étude ont mis en évidence :

Sur matière brute :

- **Métaux sur matière brute**

La présence d'anomalies en métaux lourds sur 13 des 36 échantillons analysés avec des teneurs en :

Substances	Seuil CIRE	Nombre de valeur > seuil CIRE	Valeur min supérieure CIRE	Valeur max supérieure CIRE	Seuil ASPITET	Nombre de valeur > seuil ASPITET	Valeur min supérieure ASPITET	Valeur max supérieure ASPITET
Arsenic	-	-	-	-	25	1	80.2	80.2
Cadmium	0.51	1	1.45	1.45	0.45	1	1.45	1.45
Cuivre	31.2	4	30.3	284	20	7	23.8	284
Plomb	53.7	6	55.7	914	50	6	55.7	914
Zinc	88	1	388	388	100	1	388	388
Mercure	0.32	4	0.36	1.26	0.1	12	0.14	1.28

Les teneurs les plus élevées ont été identifiées essentiellement sur les échantillons prélevés en surface dans les remblais (entre 0 et 1m de profondeur). Il est à noter, que ses terrains seront excavés dans le cadre du futur projet d'aménagement (création d'un parking en R-1) sur l'ensemble du site d'étude.

Notamment, l'échantillon S7(0-1) présente les concentrations maximales en métaux, accompagnées de signes organoleptiques suspects.

Les échantillons prélevés dans le terrain naturel ne présentent aucune anomalie en métaux lourds.

- **Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**

Les HAP sont détectés sur 16 des 36 échantillons analysés. Les teneurs en HAP sont comprises entre 0,052 et 5.4 mg/kg MS (sur S9 entre 0.2 et 1m).

Le naphthalène a été détecté sur 2 échantillons avec des teneurs comprises entre 0,052 et 0.067 mg/kg MS. La teneur maximale a été identifiée sur l'échantillon S3 (0.2-1).

Les teneurs ont été relevées entre 0 et 3 m de profondeur (terres qui seront excavées dans le cadre de la création du futur parking R-1 au droit du site). Concernant les terres restant en place, les teneurs en naphthalène sont inférieures ou du même ordre de grandeur que la limite de quantification.

Sur ces 36 échantillons, aucun dépassement du seuil ISDI (50 mg/kg MS) n'est observé.

- **Les Hydrocarbures totaux (coupes C10-C40)**

Les HCT sont détectés sur 14 des 36 échantillons analysés. Les teneurs en HCT sont comprises entre 15.2 et 131 mg/kg MS (sur S7 entre 3 et 3.5 m). Les teneurs ont été relevées essentiellement entre 0 et 3 m de profondeur (terres qui seront excavées dans le cadre de la création du futur parking R-1 au droit du site).

Sur ces 36 échantillons, aucun dépassement du seuil ISDI (500 mg/kg MS) n'est observé.

- **Carbone Organique Total (COT)**

Sur les 27 échantillons analysés aucun dépassement des seuils ISDI/ ISDI+ de 30 000 mg/kg MS n'a été observé. Les teneurs en COT sont comprises entre 1 580 et 19 600 mg/kg MS (sur S7 entre 0 et 1m).

- **Autres composés**

Les Composés Aromatiques Volatils (BTEX), les PCB, les COHV, les cyanures totaux et libres ainsi que les

Hydrocarbures volatils (coupes C₅-C₁₀) présentent tous des teneurs inférieures aux limites de quantification sur l'ensemble des échantillons analysés

Sur éluat :

Sur les 27 échantillons analysés, des dépassements ponctuels des seuils ISDI, voire ISDI+, sont observés pour les paramètres suivants :

- Parmi **les métaux**
 - **Plomb** : un échantillon S7(0-1) présente une teneur de 2.23 mg/kg MS supérieure au seuil **ISDI+** (1.5 mg/kg MS) ;
 - **Antimoine** : un échantillon S7(0-1) présente une teneur de 0.17 mg/kg MS, supérieures au seuil **ISDI** (0,06 mg/kg MS) mais reste inférieur au seuil **ISDI +** (0.18 mg/kg MS) ;
- **Fraction soluble :**
 - 9 échantillons présentent des teneurs de supérieures au seuil **ISDI** (4 000 mg/kg MS) mais restent inférieures au seuil **ISDI+** (12 000 mg/kg MS) ;
 - 2 échantillons présentent des teneurs supérieures au seuil **ISDI+** (12 000 mg/kg MS).
- **Sulfates :**
 - 7 échantillons présentent des teneurs de supérieures au seuil **ISDI** (1 000 mg/kg MS) mais inférieure au seuil **ISDI+** (3 000 mg/kg MS) ;
 - 1 échantillon (S9 entre 0.2 et 1 m) présentent des teneurs supérieures au seuil **ISDI+** (3 000 mg/kg MS).

Les **chlorures, indice phénol, COT** et les **fluorures sur éluat**, respectent tous les seuils d'acceptation en ISDI.

La cartographie de localisation des principaux impacts rencontrés dans les sols est présentée en **Annexe 4**.

5.3.3 Filières d'élimination envisagées

La définition des filières d'évacuation a été réalisée :

- Sur la base des critères d'acceptation en **ISDI** (Installation de Stockage de Déchets Inertes) fixés dans l'arrêté du 12/12/2014 qui définit la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations ;
- Sur la base des critères d'acceptation en Comblement de carrière, régis par les arrêtés préfectoraux spécifiques de chaque site, et qui présentent des seuils aménagés en raison d'un environnement particulier (ancienne carrière de gypse) ; ces exutoires ont généralement des critères d'acceptation de type ISDI classique, avec dérogation sur la fraction soluble et les sulfates, pour lesquels des concentrations supérieures sont admises à partir du moment où la fraction soluble est composée à plus de 50 % à la concentration en sulfates ;
- Sur la base des seuils d'autorisations connus d'**OGI** dans des **ISDI dérogatoires** (ou ISDI+/K3+), pour les terrains qui présentent des dépassements inférieurs au maximum à trois fois les seuils ISDI sur lixiviat pour certains paramètres (12 métaux, fluorures, chlorures, fraction soluble et sulfates) ;
- Sur la base des critères d'acceptation en **ISDND** (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) ;

La prise en compte des données de terrain et l'interprétation des données analytiques en comparaison avec les seuils d'acceptation en ISDI et en ISDI+ ont permis de déterminer qu'un grand nombre d'échantillons analysés dépassent les seuils ISDI.

Ces matériaux, s'ils venaient à être excavés dans le cadre du projet, pourraient être orientés vers plusieurs filières (cf. tableau ci-après).

Rappel : dans le cas des dépassements en fraction soluble ou COT, l'Arrêté du 12 décembre 2014 - Annexe 2, prévoit des **dérogations possibles aux seuils ISDI (et par extension ISDI+)**, notamment :

- **Chlorures, sulfates et fraction soluble :** si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour les chlorures, les sulfates ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées aux chlorures et aux sulfates, soit celle associée à la fraction soluble.
- **COT sur brut :** une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur seuil soit respectée pour le COT sur éluat (500 mg/kg en ISDI), soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7.5 et 8.0 ;

Nota :

Les installations de stockage pour matériaux inertes (ISDI et ISDI+) se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect, et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existants. Par exemple, la présence de mâchefers ou de déchets ou débris de démolition en proportion significative engendre généralement un refus auprès de ces centres, et ce, même si les composés métalliques présents ne sont pas lixiviables

Tableau 3 : Filières d'élimination proposées pour les échantillons analysés.

Echantillon	Nature des matériaux	Paramètre déclassant	Filières d'acceptation appropriées (sous réserve de validation préalable par les exploitants des divers centres)			
			ISDI	ISDI+	Comblement de carrière	ISDND
S1(0.3-1)	Remblais	-	X			
S1(1-2)	Remblais	Sulfates	X			
S1(2-3)	Limon	-	X			
S2(0.2-1)	Remblais	-	X			
S2(1-2)	Limon	Fraction soluble	X			
S2(2-3)	Limon	-	X			
S3(0.2-1)	Remblais	-	X			
S3(1-2)	Limon	Sulfates	X			
S3(2-3)	Limon	-	X			
S4(0.3-1)	Remblais	Fraction soluble	X			
S4(1-2)	Remblais	Sulfates	X			
S4(2-3)	Limon	Fraction soluble	X			
S5(0.2-1)	Remblais	-	X			
S5(1-2)	Limon	Sulfates	X			
S5(2-3)	Limon	-	X			
S6(0.1-1)	Limon	-	X			
S6(1-2)	Limon	Fraction soluble	X			
S6(2-3)	Limon	Fraction soluble	X			
S7(0-1)	Remblais	Plomb + Antimoine				X
S7(1.2-2)	Limon	Fraction soluble	X			
S7(2-3)	Limon	Fraction soluble	X			
S8(0.2-1.4)	Remblais	-	X			
S8(1.4-2)	Remblais	Sulfates	X			
S8(2-2.5)	Remblais	-	X			
S9(0.2-1)	Remblais	Sulfates + Fraction soluble			X	
S9(1-2)	Limon	Sulfates + Fraction soluble		X	X	
S9(2-3)	Limon	-	X			

A titre purement indicatif, nous indiquons ci-dessous quelques coûts constatés en Ile-De-France en 2020. Il est rappelé qu'ils dépendent du centre d'élimination qui sera sélectionné, et qu'ils peuvent varier significativement en fonction du volume réel concerné.

Tableau 4 : Prix d'élimination déchets observés en 2020

	Coût élimination (€ HT/t)	Remarque
ISDI	9 à 13 € HT/t	Ile de France
ISDI+	31 à 38 € HT/t	Ile de France
Comblement de carrière	31 à 38 € HT/t	Ile de France
ISDND	92 à 105 € HT/T	Yc TGAP 2020 (Ile de France)

Coûts secs transport et élimination (donc hors terrassements, tri et analyses, suivi, reprise sur stock, peines et soins / marge Entreprise, etc.).

Nota :

Les installations de stockage pour matériaux inertes (ISDI et ISDI+) se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existants. Par exemple, la présence de mâchefers ou de déchets ou débris de démolition en proportion significative engendre généralement un refus auprès de ces centres, et ce, même si les composés métalliques présents ne sont pas lixiviables.

5.3.4 Réemploi sur site

D'après la réglementation française, les terres excavées prennent un statut de déchets dès lors qu'elles sont évacuées d'un site (site étant entendu comme parcelle ou groupement de parcelles objet d'une même unité foncière, d'un même permis d'aménager ou de construire). Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.

Dans une logique de réduction des déchets à la source, il est recommandé de limiter le volume de matériaux évacués hors site et de favoriser autant que possible le réemploi des terres excavées sur site. Cette recommandation vaut en particulier pour les matériaux identifiés comme non inertes, pour lesquels une évacuation hors site devra se faire vers une filière spécifique, impliquant un surcoût de gestion.

A ce stade des études, en l'absence d'information sur les besoins en remblais au droit de la ZAC (méthode de terrassement avec ou sans talutage, merlons paysagers...), le réemploi sur site notamment des matériaux non inertes identifiés peut être envisagé, sous réserve d'une qualité géotechnique adaptée et de la compatibilité sanitaire.

En l'absence d'hypothèses sur les besoins en remblais dans le cadre de l'aménagement, il n'est cependant pas précisé dans la présente étude.

6. Le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel d'exposition (ou modèle de fonctionnement du site futur) est une représentation synthétique des conditions environnementales futures du site d'étude. En outre, il permet d'établir le lien entre les trois facteurs : Sources - Transferts- Cibles.

Il fonctionne sur un principe itératif et doit être remis à jour dès l'obtention de nouvelles données connues.

6.1 Les sources de pollution mise en évidence

Il ressort principalement des synthèses des sources potentielles de pollution établies à l'issue de l'étude Historique et documentaire, 2 sources potentielles de pollution au droit de l'ilot 4 :

- Présence potentielle des remblais au droit du site pouvant contenir des métaux lourds (impact identifié sur des sites voisins) mais également d'autres composés impactant en fonction de leur origine et qualité (hydrocarbures, HAP, PCB, ...)
- Impact potentiel des eaux souterraines pouvant être impactées par les activités recensés en dehors de la zone d'étude (sites BASIAS, BASOL).

Les investigations des milieux de la présente campagne ont mis en évidence :

Sols

- Des remblais superficiels majoritairement de mauvaise qualité chimique (anomalies diffuses en métaux lourds (majoritairement concernant l'arsenic, cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure (potentiellement volatil)), des teneurs diffuses en HAP (dont le naphthalène) et en HCT. Ces terrains seront excavés dans le cadre du futur projet (parking avec un niveau de sous-sol sur l'ensemble du site).

Eaux souterraines

Les eaux souterraines n'ont pas été caractérisées dans le cadre de cette étude.

La nappe superficielle rencontrée au droit de la zone d'étude est la nappe des calcaires de Brie, dont le mur est constitué par les formations imperméables des argiles vertes et/ou des marnes, dont le toit serait situé dans le secteur entre 3 et 5 m de profondeur. Cette nappe peu développée et peu productive n'est pas exploitée dans la zone d'étude, et les directions d'écoulement sont méconnues.

D'après le suivi piézométrique réalisé dans le cadre de l'étude géotechnique, l'eau de la nappe a été relevée dans les environs de la cote entre + 87 et 89 m NGF (vers 3.5 et 5 m de profondeur).

Des incertitudes perdurent du fait de la présence d'un site BASIAS en amont hydraulique du site d'étude.

6.2 Les cibles

Le projet d'aménagement consiste en la création d'un nouveau groupe scolaire (établissement sensible) sur un niveau de sous-sols (parking public). Les cibles sont les enfants et les adultes qui fréquenteront la zone d'étude.

6.3 Les vecteurs et les voies de transfert

Les voies de transfert des polluants vers les cibles sont dépendantes de la nature des sources de pollution (paramètres physico-chimiques et toxicologiques des polluants), de leur localisation et des usages du site.

Les voies d'exposition et de transfert des sources vers les autres milieux retenus dans le cadre du projet sont les suivantes :

- Sur l'emprise des bâtiments, **le dégazage de composés volatils** est en provenance des sols est considéré comme négligeable du fait de l'absence de polluants volatils dans les sols restant en place ;
- Sur l'emprise des bâtiments, **le dégazage de composés volatils en provenance des eaux souterraines n'est pas exclu en l'absence de caractérisation de la qualité chimique de la nape souterraine.**
- Hors emprise bâtiment, sur les futurs espaces verts et de parking, le contact direct avec les sols impactés (inhalation des poussières en intérieur et en extérieur, ingestion des sols, contact cutané) n'est pas retenu puisque les sols seront **recouverts par des revêtements (enrobés, dallages des bâtiments) au droit des bâtiments et parking et/ou par 30 à 60 cm de terre végétale (par hypothèse)** au droit des espaces verts ;
- La **migration verticale des polluants** vers la nappe superficielle est exclue, compte tenu **des faibles concentrations mises en évidence en HCT C₁₀-C₄₀, HAP, métaux lourds** et de la profondeur de la première nappe (3-5 m).

6.4 Milieux d'exposition

Les voies d'administration des polluants dans l'organisme sont de trois types : inhalation, ingestion et contact cutané. Les voies retenues pour chaque cible et pour chacun des 10 modes d'exposition proposés par le guide EDR du Ministère en charge de l'environnement/BRGM/INERIS, version 2000 sont détaillées dans le tableau 5.

Tableau 5 : Modes d'exposition – source : OGI

Voies d'exposition	Adultes travailleurs et étudiants	Raison de la sélection
Inhalation de polluant sous forme gazeuse sous bâtiment	Non (sols) A vérifier (eaux souterraines)	Absence de teneur significative sur les terrains restant en place (entre 3 et 4 m de profondeur). Absence de données sur les eaux souterraines superficielles
Inhalation de polluant sous forme gazeuse en extérieur (espaces verts/ parking)	Non	Absence de teneur significative sur les terrains restant en place (entre 3 et 4 m de profondeur).
Inhalation de polluant absorbé sur les poussières du sol	Non	Présence d'un parking en R-1 sur l'ensemble du site.
Inhalation de vapeur d'eau polluée	Non	Les canalisations seront mises en place dans les matériaux d'apport sains surplombant les terrains historiques (par hypothèse). Absence de captage d'eau potable au droit du site (par hypothèse).
Ingestion directe de sol / ou de poussières et inhalation de poussières	Non	Présence d'un parking en R-1 sur l'ensemble du site.
Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur le site	Non	Présence d'un parking en R-1 sur l'ensemble du site.
Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés, chassés ou pêchés sur le site	Non	Présence d'un parking en R-1 sur l'ensemble du site.
Ingestion d'eau contaminée	Non	Absence de puits d'alimentation en eau en provenance de la nappe souterraine au droit du site, pour quelque usage que ce soit (par hypothèse)
Absorption cutanée de sols et / ou de poussières	Non *	Les expositions par contact cutané avec les sols ne sont pas considérées.
Absorption cutanée d'eau contaminée	Non *	Les expositions par contact cutané ne sont pas considérées.
Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse	Non *	Considéré comme négligeable devant l'inhalation de vapeurs.

(*) Les expositions par contact cutané avec les sols ne sont pas considérées dans la présente étude compte tenu de l'absence de valeur toxicologique de référence pour cette voie d'exposition. En effet, comme cela est préconisé dans la circulaire DGS/SD 7B n°2006-234 en date du 30 mai 2006, en l'absence de connaissance des effets potentiels des substances étudiées par voie cutanée, la transposition de la valeur toxicologique établie par voie orale n'est pas effectuée.

En conclusion, au regard des investigations menées et des usages futurs considérés, les sols sont compatibles avec un usage sensible (groupe scolaire). Cependant, des incertitudes demeurent sur la qualité des eaux souterraines qui seront à qualifier à l'échelle de la ZAC.

Le schéma conceptuel final est présenté ci-dessous :

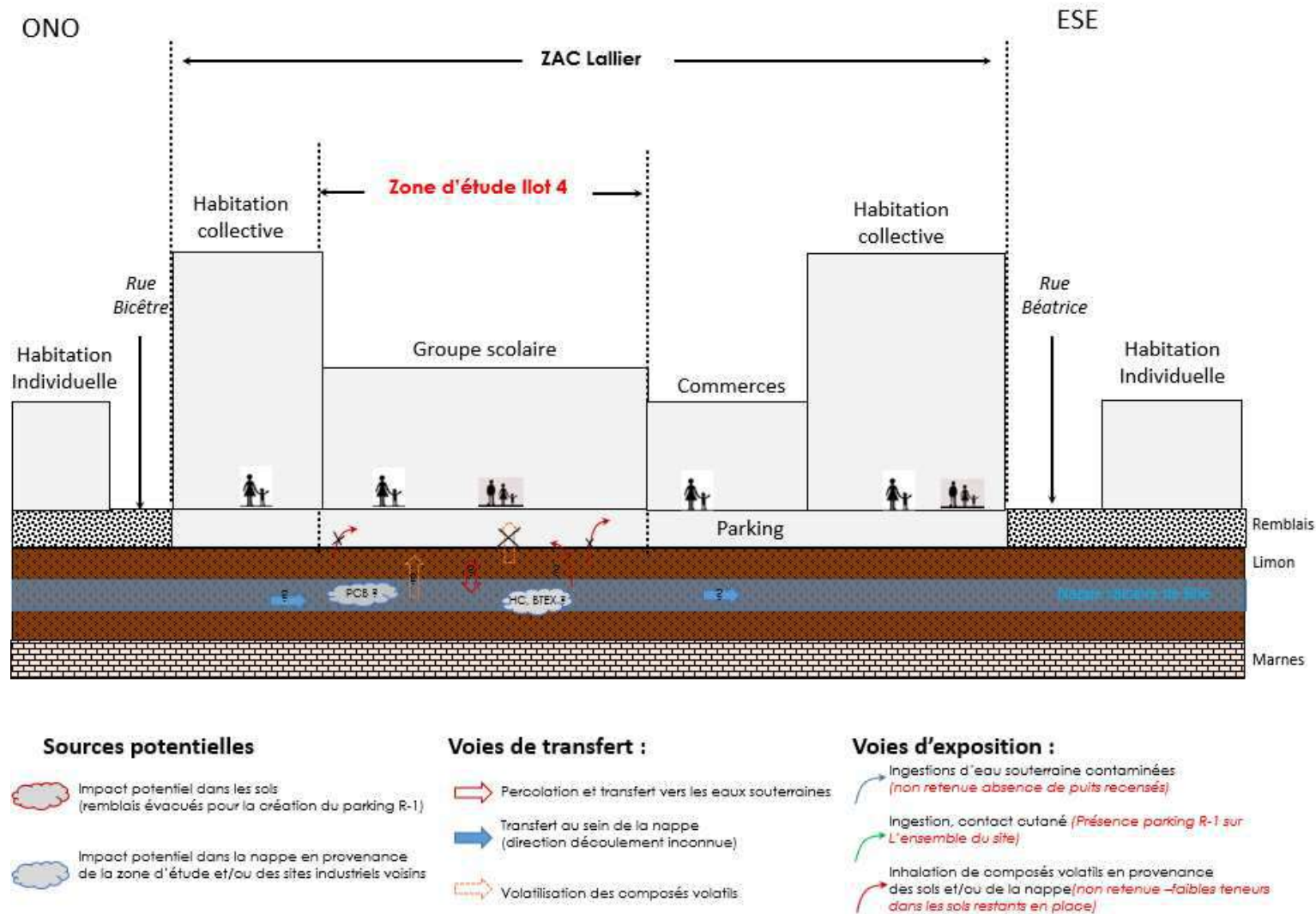


Figure 5 : Schéma conceptuel

7. Conclusions et recommandations

7.1 Synthèse de l'étude

Dans le cadre d'un projet d'aménagement sur le secteur Lallier, secteur situé à l'est de la ville de L'Haÿ-les-Roses (94), l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre (EPT) a missionné OGI pour la réalisation d'une étude historique et documentaire de la ZAC (sur le périmètre élargi de l'étude d'impact).

Suite à la remise de l'étude d'impact complète en septembre 2020 en accompagnement du dossier de création de ZAC à l'est de la ville de L'Haÿ-les-Roses (94), l'Autorité Environnementale a émis un avis en novembre 2020. Est relevé dans cet avis la nécessité, pour la suite du projet, de procéder à un diagnostic des sols au niveau de l'implantation prévue pour le groupe scolaire (Ilot 4).

Afin de lever cette incertitude dès maintenant, la ville souhaite procéder aux dites investigations pour le groupe scolaire (ilot 4) afin de les intégrer au mémoire en réponse à l'avis, qui sera mis à disposition du public le 18 janvier 2021.

À cet effet, l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre (EPT) a missionné OGI dans l'objectif de réaliser des investigations des sols au droit de l'ilot 4 (mission DIAG suivant NF X31-620-2).

7.2 Conclusions

Les sondages réalisés sur l'ilot 4 ont mis en évidence la présence de :

- De la terre végétale sur 30 cm ;
- Des remblais limoneux à sableux avec présence de débris de briques et de verre, de 0 à 2 m de profondeur en moyenne ;
- Des limons sableux entre 2 et 4 m de profondeur selon les sondages avec parfois des éléments de quartz et silex ;
- Des marnes beiges entre 3 et 4 m de profondeur avec des éléments de calcaires et silex.

Ces observations sont cohérentes avec la géologie attendue sur le site.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée sur le site d'étude.

Des indices organoleptiques ont été observés durant les investigations :

- Présence de déchets anthropiques (briques principalement) essentiellement dans les remblais superficiels prélevés sur l'ensemble des sondages excepté sur S6 ;
- Présence de traces noires sans odeur dans les remblais sur S7 entre 0 et 1.3 m de profondeur et sur S5 entre 0.2 et 1 m de profondeur.

Les mesures au photo-ioniseur (PID) ont mis en évidence des valeurs nulles ou proche de 0 (avec 0.3 ppm détectée sur S9(1-2)).

Les investigations des milieux de la présente campagne ont mis en évidence :

Sols

- Des remblais superficiels majoritairement de mauvaise qualité chimique (anomalies diffuses en métaux lourds (majoritairement concernant l'arsenic, cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure (potentiellement volatil)), des teneurs diffuses en HAP (dont le naphthalène) et en HCT. Ces terrains seront excavés dans le cadre du futur projet (parking avec un niveau de sous-sol sur l'ensemble du site).

Eaux souterraines

Les eaux souterraines n'ont pas été caractérisées dans le cadre de cette étude.

D'après le suivi piézométrique réalisé dans le cadre de l'étude géotechnique, l'eau de la nappe a été relevée dans les environs de la cote entre + 87 et 89 m NGF (vers 3.5 et 5 m de profondeur).

Des incertitudes perdurent du fait de la présence d'un site BASIAS en amont hydraulique du site d'étude.

Vis-à-vis des enjeux sanitaires :

Au regard des investigations menées et des usages futurs considérés, les sols sont compatibles avec un usage sensible (groupe scolaire). Cependant, des incertitudes demeurent sur la qualité des eaux souterraines qui seront à qualifier à l'échelle de la ZAC.

Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations de terres du site

La présence de dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en fraction soluble, sulfates, antimoine, plomb, arsenic et HAP, HCT, COT sur matière brute de certains sondages implique une gestion différenciée des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées (cf. Paragraphe 5.3).

7.3 Recommandations

D'après les résultats obtenus lors de la présente étude sur l'ilot 4, **OGI** recommande de :

En phase étude :

- Vérifier la qualité chimique des eaux souterraines à l'échelle de la ZAC.

En phase travaux :

- En phase terrassement dans le cadre du projet, s'adjoindre des compétences d'un BET spécialisé en environnement pour la préparation et le suivi de leur évacuation selon la réglementation en vigueur et leur orientation en centres de traitement adapté. En cas de mise en évidence d'indices de pollution lors des terrassements (indices macroscopiques tels que la présence de déchets, odeur ou aspect suspect), s'adjoindre les compétences d'un BET spécialisé en environnement pour leur caractérisation et leur gestion appropriée dans les règles de l'art ;
- S'assurer du respect des consignes de sécurité et d'hygiène lors des travaux à venir (notamment le port des EPI adaptés). Nous recommandons de suivre les mesures de protection des travailleurs explicitées dans le guide « Protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation de sites industriels pollués » édité par l'INRS. Ceci peut induire des mesures à mettre en œuvre dans les documents relatifs à la sécurité devant être rédigés (PGC, PPSPS).

En phase Projet :

- Garder la mémoire de la qualité des terrains investigués et transmettre les études environnementales réalisées sur le site.
- En cas de changement d'usage dans le cadre du projet ou ultérieurement, de vérifier que les terrains sont compatibles avec les nouveaux usages considérés (par exemple, en cas de projet de réalisation de d'arbres fruitiers, de réalisation de puits, en cas d'absence de revêtement, de mise en place de potagers ou d'élevage à destination de la consommation humaine, etc.).

ANNEXES

Annexe 1

: Plan d'implantation des sondages



Projet	Ilot 4 ZAC Lallier à L'Haÿ-les-Roses	Plan d'implantation des sondages de sol Mission DIAG	 	Annexe 1
Date	Janvier 2021			
Version	B		Client : EPT Grand Orly	Echelle graphique
Chef de projet	I.BOUKERCHE		N°affaire : OG19-087-02	

Annexe 2

: Fiches de prélèvement de sol

S1		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 625598.000 Y = 6853189.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Friche, zone enherbée	Heure de prélèvement :	15h45
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie		Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5		0.5				
0	Terre végétale, limoneux brun	0	RAS			
-0.5	Remblais graveleux-sableux	-0.5	Présence de briques	0	S1(0-3-1)	
-1		-1				
-1.5	Remblais sableux/limono-graveleux	-1.5	Présence de briques	0	S1(1-2)	
-2		-2				
-2.5	Limon sableux marron à beige	-2.5	RAS	0	S2(2-3)	
-3		-3				
-3.5	Marnes beige	-3.5	RAS	0	S3(3-4)	
-4		-4				

Remarques : RAS



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S2		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 652598.000 Y = 9853166.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Friche, zone enherbée	Heure de prélèvement :	9h45
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5	0.5				
0	0	RAS			
-0.5	-0.5	Présence de débris (verres, briques...)	0	S2(0.2-1)	
-1	-1				
-1.5	-1.5		0	S2(1-2)	
-2	-2				
-2.5	-2.5	Eléments de quartz à partir de 3.5m	0	S2(2-3)	
-3	-3				
-3.5	-3.5		0	S2(3-4)	
-4	-4				

Remarques : RAS



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S3		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 625601.000 Y = 6853223.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Zone enherbée	Heure de prélèvement :	14h10
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5	0.5				
0	0	RAS			
-0.5	-0.5	Présence de briques	0	S3(0.2-1)	
-1	-1				
-1.5	-1.5		0	S3(1-2)	
-2	-2	RAS			
-2.5	-2.5		0	S3(2-3.2)	
-3	-3				
-3.5	-3.5	Eléments calcaire et silex	0	S3(3.2-4)	
-4	-4				

Remarques : RAS



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S4		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 652615.000 Y = 6853193.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Friche, zone enherbée	Heure de prélèvement :	16h20
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie		Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5		0.5				
0	Terre végétale	0	RAS			
-0.5	Remblais gravelo-sableux	-0.5	Présence de bétons, briques, matériaux rouge ...	0	S4(0-3-1)	
-1	Remblais limono-sablo-graveleux	-1	Présence de cables électriques, briques, matériaux rouge ...	0	S4(1-2)	
-1.5		-1.5				
-2	Limon sableux marron	-2	RAS	0	S4(2-3)	
-2.5		-2.5				
-3	Marnes beige	-3	RAS	0	S4(3-4)	
-3.5		-3.5				
-4		-4				

Remarques : RAS



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S5		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 625621.000 Y = 6853183.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Friche, nombreux déchets sauvages	Heure de prélèvement :	10h26
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5	0.5				
0	0	RAS			
-0.5	-0.5	Eléments béton noir sans indices organoleptiques	0	S5(0.2-1)	
-1	-1				
-1.5	-1.5		0	S5(1-2)	
-2	-2				
-2.5	-2.5	Présence de quartz vers 3m	0	S5(2-3)	
-3	-3				
-3.5	-3.5		0	S5(3-3.5)	
-4	-4				

Remarques : Refus à 3.5m



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S6		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 652612.000 Y = 6853244.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Espace vert	Heure de prélèvement :	13h45
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie		Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5		0.5				
0	Terre végétale	0	RAS			
-0.5		-0.5		0	S6(0.1-1)	
-1		-1				
-1.5		-1.5		0	S6(1-2)	
-2	Limon sableux marron à beige	-2	RAS			
-2.5		-2.5		0	S6(2-3)	
-3		-3				
-3.5		-3.5		0	S6(3-3.5)	
-4		-4				

Remarques : Refus à 3.5m (bloc calcaire)



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S7		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 652625.000 Y = 6853231.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Friche, déchets sauvages	Heure de prélèvement :	12h15
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5	0.5				
0	0				
-0.5	-0.5	Présence de briques et de traces noires	0	S7(0-1)	
-1	-1				
-1.5	-1.5		0	S7(1-2)	
-2	-2				
-2.5	-2.5	RAS	0	S7(2-3)	
-3	-3				
-3.5	-3.5		0	S7(3-3.5)	
-4	-4				

Remarques : Refus à 3.5m (bloc calcaire)



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S8		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 652633.000 Y = 6853210.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Friche, zone enherbée	Heure de prélèvement :	11h40
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5 0 -0.5 -1 -1.5 -2 -2.5 -3 -3.5 -4	0.5 0 -0.5 -1 -1.5 -2 -2.5 -3 -3.5 -4				
Terre végétale		RAS			
Remblais gravelo-sableux	Aucune arrivée d'eau ou humidité	Présence de briques et silex	0	S8(0.2-1.4)	
			0	S8(1.4-2)	
			0	S8(2-2.5)	
Marnes beige		Présence de quartz et de calcaire	0	S8(3-4)	

Remarques : RAS



COUPE LITHOLOGIQUE ET DE PRELEVEMENT SOL

SU004-Ind4

S9		REFERENCES PROJET	
Méthode de forage :	Carottier portatif	N° Affaire :	ZAC Lallier
Diamètre (mm) :	60	Désignation du client :	EPT Grand Orly
Conditon météo :	Nuageux	Adresse zone d'étude :	112 allée de la plaine, Haÿ-les-Roses
Flaconnage labo :	2 x Flacon V05 (370 ml)	Nom de l'opérateur :	I.BOUKERCHE
Localisation du sondage (Lambert 93) :	X = 625643.000 Y = 6853198.000	Date de réalisation :	09 décembre 2020
Environnement du sondage :	Friche nombreux déchets sauvages	Heure de prélèvement :	8h55
Référence PID :	1	Date d'envoi labo :	09 décembre 2020
		Conditions de transport :	Glacière, 4°C

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmv)	Echantillon	Remarques
0.5	0.5				
0	0	RAS			
-0.5	-0.5	Présence de bétons, briques...	0	S9(0.2-1)	
-1	-1				
-1.5	-1.5		0.3	S9(1-2)	
-2	-2				
-2.5	-2.5	Présence de quartz et silex entre 3 et 4m	0	S9(2-3)	
-3	-3				
-3.5	-3.5		0	S9(3-4)	
-4	-4				

Remarques : RAS

Annexe 3

: Bordereaux d'analyses laboratoire – Sols

OMNIUM GENERAL D'INGENIERIE SAS
Madame Ithem BOUKERCHE
27 Rue Garibaldi
93100 MONTREUIL

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol (SOL)	S6(0.1-1.0)
002	Sol (SOL)	S6(1.0-2.0)
003	Sol (SOL)	S6(2.0-3.0)
004	Sol (SOL)	S6(3.0-3.5)
005	Sol (SOL)	S1(0.3-1.0)
006	Sol (SOL)	S1(1.0-2.0)
007	Sol (SOL)	S1(2.0-3.0)
008	Sol (SOL)	S1(3.0-4.0)
009	Sol (SOL)	S2(0.2-1.0)
010	Sol (SOL)	S2(1.0-2.0)
011	Sol (SOL)	S2(2.0-3.0)
012	Sol (SOL)	S2(3.0-4.0)
013	Sol (SOL)	S3(0.2-1.0)
014	Sol (SOL)	S3(1.0-2.0)
015	Sol (SOL)	S3(2.0-3.2)
016	Sol (SOL)	S3(3.2-4.0)
017	Sol (SOL)	S4(0.3-1.0)
018	Sol (SOL)	S4(1.0-2.0)
019	Sol (SOL)	S4(2.0-3.0)
020	Sol (SOL)	S4(3.0-4.0)
021	Sol (SOL)	S5(0.2-1.0)
022	Sol (SOL)	S5(1.0-2.0)
023	Sol (SOL)	S5(2.0-3.0)
024	Sol (SOL)	S5(3.0-3.5)
025	Sol (SOL)	S7(0.0-1.0)
026	Sol (SOL)	S7(1.2-2.0)
027	Sol (SOL)	S7(2.0-3.0)
028	Sol (SOL)	S7(3.0-3.5)
029	Sol (SOL)	S8(0.2-1.4)
030	Sol (SOL)	S8(1.4-2.0)
031	Sol (SOL)	S8(2.0-2.5)
032	Sol (SOL)	S8(3.0-4.0)
033	Sol (SOL)	S9(0.2-1.0)
034	Sol (SOL)	S9(1.0-2.0)
035	Sol (SOL)	S9(2.0-3.0)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

036	Sol	(SOL)	S9(3.0-4.0)
-----	-----	-------	-------------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S6(0.1-1.0)	S6(1.0-2.0)	S6(2.0-3.0)	S6(3.0-3.5)	S1(0.3-1.0)	S1(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 85.6	* 86.9	* 85.4	* 85.2	* 87.6	* 88.6	

Indices de pollution

LS910 : Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	mg/kg M.S.	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5	<0.5	
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg M.S.	* <0.5	* <0.5	* <0.5		* <0.5	* <0.5	
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	* 10100	* 2390	* 1840		* 4070	* 3880	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* <1.00	* <1.00	* <1.00		* <1.00	* <1.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 9.87	* 6.49	* 6.10	* 6.90	* 7.00	* 7.01		
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	* 97.4	* 58.5	* 46.6		* 122	* 110		
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.	* 24.0	* 18.1	* 18.5	* 20.1	* 19.4	* 18.5		
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 25.2	* 6.43	* 6.89	* 6.07	* 13.1	* 11.8		
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	* <1.00	* <1.00	* <1.00		* <1.00	* <1.00		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 20.0	* 14.4	* 15.9	* 15.6	* 13.0	* 13.2		
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 78.1	* 8.14	* 10.4	* 9.43	* 25.3	* 18.0		
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	* <1.00	* <1.00	* <1.00		* <1.00	* <1.00		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 76.7	* 26.6	* 28.3	* 29.6	* 64.5	* 58.4		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S6(0.1-1.0)	S6(1.0-2.0)	S6(2.0-3.0)	S6(3.0-3.5)	S1(0.3-1.0)	S1(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Métaux

LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.24	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.21	*	0.17
----------------------	------------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	------	---	------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	33.9	*	<15.0	*	15.2	*	<15.0	*	28.2	*	63.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.42		<4.00		3.71		<4.00		0.99		2.81
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.06		<4.00		2.80		<4.00		5.41		4.22
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		13.0		<4.00		6.28		<4.00		9.49		22.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		10.4		<4.00		2.41		<4.00		12.3		34.1

LS01U : Fourniture du chromatogramme HCT

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	0.062
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.13	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16	*	0.061
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.089	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.089	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<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	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S6(0.1-1.0)	S6(1.0-2.0)	S6(2.0-3.0)	S6(3.0-3.5)	S1(0.3-1.0)	S1(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.21	*	0.083
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	0.051
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.051	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.092	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.055	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.92		<0.05		<0.05		<0.05		1.1		0.26

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S6(0.1-1.0)	S6(1.0-2.0)	S6(2.0-3.0)	S6(3.0-3.5)	S1(0.3-1.0)	S1(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S6(0.1-1.0)	S6(1.0-2.0)	S6(2.0-3.0)	S6(3.0-3.5)	S1(0.3-1.0)	S1(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait		*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures												
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	39.5	*	9.8	*	39.6		*	19.4	*	17.7
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation												
Volume	ml	*	950	*	950	*	950		*	950	*	950
Masse	g	*	96.5	*	93.9	*	94.00		*	96.5	*	94.5

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat												
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.00	*	8.5	*	8.8		*	11.5	*	10.9
Température de mesure du pH	°C		20		18		19			18		19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat												
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	111	*	98	*	99		*	679	*	431
Température de mesure de la conductivité	°C		20.2		18.7		19.5			18.4		18.8
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat												
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	10200	*	14600		*	3750	*	2720
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	1.0	*	1.5		*	0.4	*	0.3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S6(0.1-1.0)	S6(1.0-2.0)	S6(2.0-3.0)	S6(3.0-3.5)	S1(0.3-1.0)	S1(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	130	*	170	*	83	*	170	*	51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	11.6	*	21.0	*	21.2	*	33.8	*	51.4
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	6.76	*	5.81	*	5.24	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	146	*	156	*	439	*	1100
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.24	*	0.90	*	0.55	*	0.20	*	0.12
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.044	*	0.013	*	0.083	*	0.020	*	0.068
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.17	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.022	*	0.004	*	0.005	*	0.006	*	0.008
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S1(2.0-3.0)	S1(3.0-4.0)	S2(0.2-1.0)	S2(1.0-2.0)	S2(2.0-3.0)	S2(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	84.4	*	81.3	*	86.9	*	88.7	*	85.2

Indices de pollution

LS910 : Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg M.S.	*	<0.5		<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	2220		10100	*	3890	*	1580		

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.00		<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	6.95	*	5.20	*	13.0	*	6.99	*	5.92
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	60.2		126	*	63.3	*	50.1		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	19.5	*	8.65	*	23.3	*	17.3	*	16.2
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	11.9	*	19.5	*	47.6	*	8.75	*	7.78
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00		<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	16.1	*	9.61	*	19.0	*	13.9	*	15.1
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	14.3	*	14.9	*	78.0	*	12.7	*	8.37
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	37.7	*	25.7	*	86.4	*	31.3	*	24.5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S1(2.0-3.0)	S1(3.0-4.0)	S2(0.2-1.0)	S2(1.0-2.0)	S2(2.0-3.0)	S2(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Métaux

LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.36	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
----------------------	------------	---	-------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00

LS01U : Fourniture du
chromatogramme HCT

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.24	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.36	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17	*	<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	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<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	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S1(2.0-3.0)	S1(3.0-4.0)	S2(0.2-1.0)	S2(1.0-2.0)	S2(2.0-3.0)	S2(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.054	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.41	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.35	*	<0.05	*	<0.05	*	0.081
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.22	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18	*	<0.05	*	<0.05	*	0.052
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		2.5		<0.05		<0.05		0.71

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S1(2.0-3.0)	S1(3.0-4.0)	S2(0.2-1.0)	S2(1.0-2.0)	S2(2.0-3.0)	S2(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S1(2.0-3.0)	S1(3.0-4.0)	S2(0.2-1.0)	S2(1.0-2.0)	S2(2.0-3.0)	S2(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures										
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	20.2		*	11.2	*	3.3	*	28.5
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation										
Volume	ml	*	950		*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	94.6		*	97.2	*	95.00	*	97.00

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat										
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.6		*	8.4	*	8.7	*	8.9
Température de mesure du pH	°C		19			19		19		19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat										
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	128		*	101	*	213	*	112
Température de mesure de la conductivité	°C		18.8			19.2		18.7		18.7
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat										
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000		*	2170	*	4740	*	<2000
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		*	0.2	*	0.5	*	<0.2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S1(2.0-3.0)	S1(3.0-4.0)	S2(0.2-1.0)	S2(1.0-2.0)	S2(2.0-3.0)	S2(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	100	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	29.1	*	19.5	*	175	*	41.1
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	6.17	*	5.06	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	257	*	109	*	391	*	191
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.32	*	0.48	*	0.39	*	0.66
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.056	*	0.036	*	<0.010	*	0.040
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.002	*	0.008	*	<0.002	*	<0.002
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3(0.2-1.0)	S3(1.0-2.0)	S3(2.0-3.2)	S3(3.2-4.0)	S4(0.3-1.0)	S4(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	88.1	*	86.7	*	84.8	*	83.8	*	90.2	*	86.6

Indices de pollution

LS910 : Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg M.S.	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	4690	*	2550	*	2260	*	4860	*	4570

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant													
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.01	*		*	<1.00	*	<1.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	9.50	*	5.99	*	7.48	*	17.7	*	5.23	*	7.55
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	123	*	49.2	*	63.9	*		*	112	*	111
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.45	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	22.2	*	17.1	*	20.4	*	19.2	*	16.5	*	20.4
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	24.7	*	7.03	*	7.76	*	6.03	*	9.46	*	17.6
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.01	*		*	<1.00	*	<1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	18.5	*	14.9	*	16.9	*	16.3	*	10.7	*	17.6
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	55.7	*	9.14	*	12.0	*	6.24	*	13.1	*	31.1
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.01	*		*	<1.00	*	<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	81.0	*	27.4	*	33.0	*	22.0	*	44.4	*	56.6

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3(0.2-1.0)	S3(1.0-2.0)	S3(2.0-3.2)	S3(3.2-4.0)	S4(0.3-1.0)	S4(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Métaux

LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.22	*	<0.10	*	0.16	*	<0.10	*	<0.10	*	0.14
----------------------	------------	---	------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	------

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	22.1	*	19.6	*	<15.0	*	<15.0	*	106	*	41.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.73		9.67		<4.00		<4.00		6.51		1.69
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.78		3.72		<4.00		<4.00		22.4		11.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		9.33		4.46		<4.00		<4.00		36.1		19.6
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.23		1.80		<4.00		<4.00		41.5		8.80

LS01U : Fourniture du
chromatogramme HCT

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.067	*	<0.05	*	0.052	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.13	*	<0.05	*	<0.05	*	0.054	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.19	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.052	*	0.055
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.21	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	<0.05	*	<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	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3(0.2-1.0)	S3(1.0-2.0)	S3(2.0-3.2)	S3(3.2-4.0)	S4(0.3-1.0)	S4(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.23	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.058	*	0.065
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.2	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.056
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.062	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.092	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		1.6		<0.05		0.052		0.054		0.11		0.18

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)							
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/ka M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3(0.2-1.0)	S3(1.0-2.0)	S3(2.0-3.2)	S3(3.2-4.0)	S4(0.3-1.0)	S4(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène													
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<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	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3(0.2-1.0)	S3(1.0-2.0)	S3(2.0-3.2)	S3(3.2-4.0)	S4(0.3-1.0)	S4(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait		*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures												
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	27.9	*	9.8	*	23.3		*	33.3	*	27.4
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation												
Volume	ml	*	950	*	950	*	950		*	950	*	950
Masse	g	*	94.9	*	95.3	*	94.9		*	94.4	*	94.9

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat												
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.2	*	8.6	*	8.3		*	11.7	*	10.3
Température de mesure du pH	°C		18		18		19			20		19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat												
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	137	*	584	*	288		*	1160	*	503
Température de mesure de la conductivité	°C		18.3		18.0		18.6			19.4		19.0
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat												
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	3790	*	2750		*	6860	*	3760
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.4	*	0.3		*	0.7	*	0.4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3(0.2-1.0)	S3(1.0-2.0)	S3(2.0-3.2)	S3(3.2-4.0)	S4(0.3-1.0)	S4(1.0-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	210	*	77	*	60	*	<51	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	19.3	*	238	*	225	*	49.2	*	38.7
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	7.78	*	5.73	*	5.45	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.1	*	1980	*	455	*	304	*	2010
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.26	*	0.17	*	0.15	*	0.55	*	0.17
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.073	*	0.035	*	0.064	*	0.018	*	0.065
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.032	*	0.003	*	<0.002	*	0.003	*	0.010
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S4(2.0-3.0)	S4(3.0-4.0)	S5(0.2-1.0)	S5(1.0-2.0)	S5(2.0-3.0)	S5(3.0-3.5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	83.3	*	82.5	*	87.8	*	87.3	*	86.7	*	89.0

Indices de pollution

LS910 : Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg M.S.	*	<0.5		<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	2280		7490	*	3310	*	1910		

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.02		<1.00	*	<1.03	*	<1.00				
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	7.80	*	5.82	*	6.70	*	5.43	*	6.14	*	7.21
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	67.5		120	*	61.4	*	47.9				
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.41	*	<0.41	*	0.44	*	<0.41	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	19.7	*	14.0	*	17.8	*	16.2	*	17.4	*	14.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	8.91	*	15.4	*	23.8	*	8.19	*	7.62	*	6.54
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.02		<1.00	*	<1.03	*	<1.00				
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	15.8	*	13.0	*	14.0	*	13.7	*	15.3	*	21.7
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	10.7	*	23.1	*	49.2	*	9.56	*	8.60	*	9.08
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.		<1.02		<1.00		<1.03		<1.00				
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	28.5	*	31.3	*	68.0	*	25.2	*	26.1	*	18.6

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S4(2.0-3.0)	S4(3.0-4.0)	S5(0.2-1.0)	S5(1.0-2.0)	S5(2.0-3.0)	S5(3.0-3.5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Métaux

LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.32	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
----------------------	------------	---	-------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	30.3	*	46.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		4.30		1.90		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		3.93		4.34		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		15.0		17.8		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		7.07		22.0		<4.00		<4.00		<4.00

LS01U : Fourniture du
chromatogramme HCT

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.055	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19	*	<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	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.052	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S4(2.0-3.0)	S4(3.0-4.0)	S5(0.2-1.0)	S5(1.0-2.0)	S5(2.0-3.0)	S5(3.0-3.5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.074	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.32	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.31	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		0.055		2.2		<0.05		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S4(2.0-3.0)	S4(3.0-4.0)	S5(0.2-1.0)	S5(1.0-2.0)	S5(2.0-3.0)	S5(3.0-3.5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S4(2.0-3.0)	S4(3.0-4.0)	S5(0.2-1.0)	S5(1.0-2.0)	S5(2.0-3.0)	S5(3.0-3.5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait		*	Fait		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	9.4		*	22.3		*	21.9		*	13.3
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation												
Volume	ml	*	950		*	950		*	950		*	950
Masse	g	*	94.1		*	95.8		*	94.4		*	96.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat												
pH (Potential d'Hydrogène)		*	9.3		*	9.5		*	8.2		*	8.4
Température de mesure du pH	°C		18			19			19			19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat												
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	129		*	280		*	273		*	131
Température de mesure de la conductivité	°C		18.2			19.1			19.3			19.2
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat												
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	7230		*	2190		*	<2000		*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.7		*	0.2		*	<0.2		*	<0.2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S4(2.0-3.0)	S4(3.0-4.0)	S5(0.2-1.0)	S5(1.0-2.0)	S5(2.0-3.0)	S5(3.0-3.5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<51	*	<50	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	32.9	*	15.2	*	12.8	*	13.5
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	6.95	*	5.60	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	312	*	967	*	1040	*	388
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.75	*	0.12	*	0.12	*	0.10
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.026	*	0.054	*	<0.010	*	0.062
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.011	*	<0.002	*	<0.002
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S7(0.0-1.0)	S7(1.2-2.0)	S7(2.0-3.0)	S7(3.0-3.5)	S8(0.2-1.4)	S8(1.4-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait			
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	88.0	*	83.3	*	83.5	*	85.8	*	89.7	*	90.1

Indices de pollution

LS910 : Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg M.S.	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	19600	*	5950	*	2230	*	9040	*	3240

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	31.8	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	1.39	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	14.5	*	6.29	*	8.31	*	80.2	*	7.17	6.91
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	648	*	61.4	*	66.1	*		*	124	97.5
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	1.45	*	<0.40	*	<0.40	*	0.44	*	<0.40	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	24.3	*	19.5	*	20.6	*	25.5	*	18.6	19.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	284	*	13.0	*	7.73	*	10.9	*	30.3	20.0
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	1.26	*	<1.00	*	<1.00	*		*	<1.00	<1.01
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	27.0	*	14.7	*	14.4	*	27.8	*	13.9	16.6
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	914	*	15.7	*	9.89	*	38.7	*	60.0	43.8
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*		*	<1.00	<1.01
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	388	*	33.9	*	29.3	*	44.6	*	78.7	58.5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S7(0.0-1.0)	S7(1.2-2.0)	S7(2.0-3.0)	S7(3.0-3.5)	S8(0.2-1.4)	S8(1.4-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Métaux

LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	1.28	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.58	*	0.17
----------------------	------------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	------	---	------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	67.1	*	<15.0	*	<15.0	*	131	*	128	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.52		<4.00		<4.00		82.6		6.58		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.89		<4.00		<4.00		43.3		16.5		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		35.0		<4.00		<4.00		2.93		50.6		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		22.6		<4.00		<4.00		2.55		54.7		<4.00

LS01U : Fourniture du
chromatogramme HCT

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.059	*	<0.05	*	<0.05	*	0.21	*	0.17	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.092	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.22	*	<0.05
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.2	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<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	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

Version du : 17/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S7(0.0-1.0)	S7(1.2-2.0)	S7(2.0-3.0)	S7(3.0-3.5)	S8(0.2-1.4)	S8(1.4-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.071	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05	*	0.065	*	0.24	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.28	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.091	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		1.5		<0.05		<0.05		0.49		1.8		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)													
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S7(0.0-1.0)	S7(1.2-2.0)	S7(2.0-3.0)	S7(3.0-3.5)	S8(0.2-1.4)	S8(1.4-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène													
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<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	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S7(0.0-1.0)	S7(1.2-2.0)	S7(2.0-3.0)	S7(3.0-3.5)	S8(0.2-1.4)	S8(1.4-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures											
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	14.5	*	4.5	*	33.6	*	38.2	*	20.3
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	97.00	*	94.8	*	96.00	*	97.2	*	95.9

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.7	*	8.9	*	8.8	*	11.4	*	9.8
Température de mesure du pH	°C		19		19		19		18		19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	144	*	81	*	85	*	484	*	482
Température de mesure de la conductivité	°C		19.5		19.4		19.1		18.4		18.7
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	3720	*	11900	*	16200	*	3190	*	4000
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.4	*	1.2	*	1.6	*	0.3	*	0.4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S7(0.0-1.0)	S7(1.2-2.0)	S7(2.0-3.0)	S7(3.0-3.5)	S8(0.2-1.4)	S8(1.4-2.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	11/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	150	*	<51	*	83	*	190	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	25.9	*	18.6	*	27.0	*	39.7	*	29.5
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	5.18	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	384	*	126	*	222	*	304	*	2040
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	1.14	*	0.90	*	1.23	*	0.32	*	0.19
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	1.27	*	<0.20	*	<0.20	*	0.31	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.051	*	<0.010	*	0.023	*	0.050	*	0.056
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	2.23	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	1.64	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.17	*	0.004	*	<0.002	*	0.016	*	0.008
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.005	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S8(2.0-2.5)	S8(3.0-4.0)	S9(0.2-1.0)	S9(1.0-2.0)	S9(2.0-3.0)	S9(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	84.6	*	84.8	*	85.6	*	87.5	*	86.3	*	83.8

Indices de pollution

LS910 : Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg M.S.	*	<0.5		<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	3730		11300	*	2530	*	2210		

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	1.56	*	<1.00	*	<1.00	*			
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	8.69	*	3.40	*	11.4	*	5.34	*	6.67	*	6.20
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	85.4			*	179	*	53.4	*	61.6		
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.	*	23.1	*	5.81	*	22.5	*	15.8	*	24.8	*	10.2
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	13.8	*	10.2	*	33.0	*	6.78	*	9.16	*	<5.00
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	18.3	*	6.52	*	18.6	*	14.5	*	16.6	*	9.67
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	19.5	*	10.8	*	60.8	*	8.04	*	12.7	*	5.43
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		<1.00		<1.00		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	41.4	*	17.2	*	81.4	*	23.4	*	30.9	*	12.9

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S8(2.0-2.5)	S8(3.0-4.0)	S9(0.2-1.0)	S9(1.0-2.0)	S9(2.0-3.0)	S9(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Métaux

LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.47	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
----------------------	------------	---	-------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	18.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.64		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.60		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.92		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		8.88		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00

LS01U : Fourniture du chromatogramme HCT

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.7	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.74	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.34	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.38	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.31	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.077	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S8(2.0-2.5)	S8(3.0-4.0)	S9(0.2-1.0)	S9(1.0-2.0)	S9(2.0-3.0)	S9(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	1.1	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.54	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.22	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.31	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.23	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		5.4		<0.05		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S8(2.0-2.5)	S8(3.0-4.0)	S9(0.2-1.0)	S9(1.0-2.0)	S9(2.0-3.0)	S9(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S8(2.0-2.5)	S8(3.0-4.0)	S9(0.2-1.0)	S9(1.0-2.0)	S9(2.0-3.0)	S9(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures												
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait		*	Fait		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	24.8		*	<0.1		*	23.2		*	24.5
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation												
Volume	ml	*	950		*	950		*	950		*	950
Masse	g	*	96.3		*	96.5		*	94.8		*	94.00

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.1		*	8.00		*	8.1	*	8.2
Température de mesure du pH	°C		19			18			18		20
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	289		*	1110		*	644	*	309
Température de mesure de la conductivité	°C		18.7			18.6			18.1		19.4
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000		*	8490		*	4320	*	2380
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		*	0.8		*	0.4	*	0.2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S8(2.0-2.5)	S8(3.0-4.0)	S9(0.2-1.0)	S9(1.0-2.0)	S9(2.0-3.0)	S9(3.0-4.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020	09/12/2020
Date de début d'analyse :	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C	4.7°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<51	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	62.5	*	12.1	*	58.1	*	110
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	8.16	*	5.41	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	931	*	5790	*	2810	*	588
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.13	*	0.53	*	0.15	*	0.12
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.127	*	0.042	*	<0.010	*	0.088
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.002	*	0.007	*	<0.002	*	<0.002
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Version du : 17/12/2020

Date de réception technique : 10/12/2020

Première date de réception physique : 10/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(002) (003) (013) (019) (025) (026) (027)	S6(1.0-2.0) / S6(2.0-3.0) / S3(0.2-1.0) / S4(2.0-3.0) / S7(0.0-1.0) / S7(1.2-2.0) / S7(2.0-3.0) /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (003) (005) (006) (007) (009) (010) (011) (013) (014) (015) (017) (018) (019) (021) (022) (023) (025) (026) (027) (029) (030) (031) (033) (034) (035)	S6(0.1-1.0) / S6(1.0-2.0) / S6(2.0-3.0) / S1(0.3-1.0) / S1(1.0-2.0) / S1(2.0-3.0) / S2(0.2-1.0) / S2(1.0-2.0) / S2(2.0-3.0) / S3(0.2-1.0) / S3(1.0-2.0) / S3(2.0-3.2) / S4(0.3-1.0) / S4(1.0-2.0) / S4(2.0-3.0) / S5(0.2-1.0) / S5(1.0-2.0) / S5(2.0-3.0) / S7(0.0-1.0) / S7(1.2-2.0) / S7(2.0-3.0) / S8(0.2-1.4) / S8(1.4-2.0) / S8(2.0-2.5) / S9(0.2-1.0) / S9(1.0-2.0) / S9(2.0-3.0) /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(001) (002) (003) (007) (009) (010) (011) (013) (019) (025) (026) (027)	S6(0.1-1.0) / S6(1.0-2.0) / S6(2.0-3.0) / S1(2.0-3.0) / S2(0.2-1.0) / S2(1.0-2.0) / S2(2.0-3.0) / S3(0.2-1.0) / S4(2.0-3.0) / S7(0.0-1.0) / S7(1.2-2.0) / S7(2.0-3.0) /

Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Référence Dossier : N° Projet : OG19-087-02

Nom Projet : ZAC Lallier

Nom Commande : DIAG Sols

Référence Commande : BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 47 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

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

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou 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 les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E230513

Emetteur : Mme Ilhem BOUKERCHE

Nom projet :

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Commande EOL : 006-10514-680098

Référence commande :

BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Sol					
Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS01U	Fourniture du chromatogramme HCT	Méthode interne			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis-1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse :AR-20-LK-247544-01

Emetteur : Mme Ilhem BOUKERCHE

Commande EOL : 006-10514-680098

Nom projet :

Référence commande :
BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UA	PCB 153	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - ISO 54321	0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)		1	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)	Gravimétrie - NF ISO 11465	1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche		0.1	% P.B.	
LS910	Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)		0.5	mg/kg M.S.	
LS917	Cyanures totaux		0.5	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)			mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1	mg/kg M.S.	
	C5 - C8 inclus			mg/kg M.S.	
	> C8 - C10 inclus			mg/kg M.S.	
	Somme C5 - C10				
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors Sols) - NF ISO 16772 (Sol) - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 Norme abrogé	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm				
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 - NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse :AR-20-LK-247544-01

Emetteur : Mme Ilhem BOUKERCHE

Commande EOL : 006-10514-680098

Nom projet :

Référence commande :
BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029 - NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)			mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment.boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat			mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment.boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 16192 - NF EN 27888		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN 16192 - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse :AR-20-LK-247544-01

Emetteur : Mme Ilhem BOUKERCHE

Commande EOL : 006-10514-680098

Nom projet :

Référence commande :
BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-680098

Nom projet : N° Projet : OG19-087-02

Référence commande :

ZAC Lallier

BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Nom Commande : DIAG Sols

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S6(0.1-1.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8887	374mL verre (sol)
001	S6(0.1-1.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8892	374mL verre (sol)
002	S6(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8888	374mL verre (sol)
002	S6(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8897	374mL verre (sol)
003	S6(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8900	374mL verre (sol)
003	S6(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DR7378	374mL verre (sol)
004	S6(3.0-3.5)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DR7385	374mL verre (sol)
005	S1(0.3-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2171	374mL verre (sol)
005	S1(0.3-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2173	374mL verre (sol)
006	S1(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2170	374mL verre (sol)
006	S1(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2199	374mL verre (sol)
007	S1(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2192	374mL verre (sol)
007	S1(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2201	374mL verre (sol)
008	S1(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2172	374mL verre (sol)
008	S1(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DS2200	374mL verre (sol)
009	S2(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DC9752	374mL verre (sol)
009	S2(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DC9766	374mL verre (sol)
010	S2(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DC9756	374mL verre (sol)
010	S2(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DC9757	374mL verre (sol)
011	S2(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05BN3110	374mL verre (sol)
011	S2(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DC9764	374mL verre (sol)
012	S2(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05BN3111	374mL verre (sol)
012	S2(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8955	374mL verre (sol)
013	S3(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8889	374mL verre (sol)
013	S3(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8906	374mL verre (sol)
014	S3(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8902	374mL verre (sol)
014	S3(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8903	374mL verre (sol)
015	S3(2.0-3.2)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8895	374mL verre (sol)
015	S3(2.0-3.2)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8904	374mL verre (sol)
016	S3(3.2-4.0)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	11/12/2020	V05DO8905	374mL verre (sol)
017	S4(0.3-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8896	374mL verre (sol)
017	S4(0.3-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO9487	374mL verre (sol)
018	S4(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO9509	374mL verre (sol)
018	S4(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO9519	374mL verre (sol)
019	S4(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8901	374mL verre (sol)
019	S4(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7376	374mL verre (sol)
020	S4(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8890	374mL verre (sol)

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 20E230513

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-247544-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-680098

Nom projet : N° Projet : OG19-087-02

Référence commande :

ZAC Lallier

BDC.SSP.OG19-087-HAY-02.2020.0190

Nom Commande : DIAG Sols

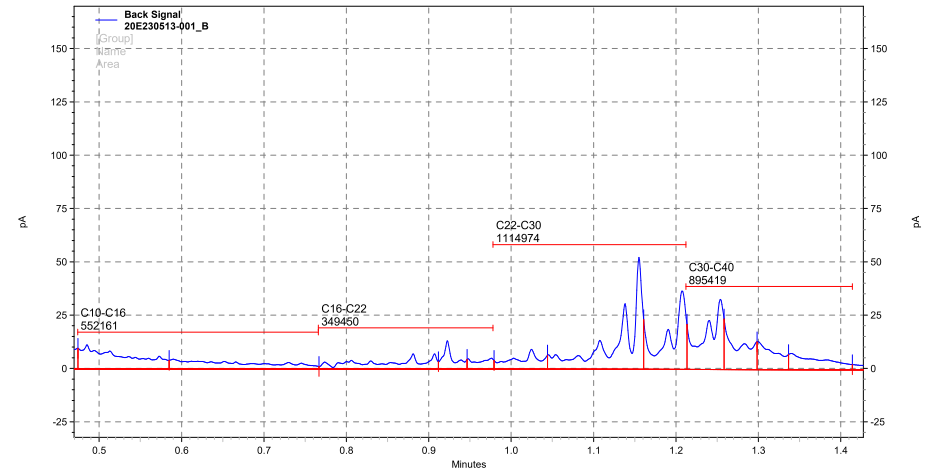
Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
020	S4(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8891	374mL verre (sol)
021	S5(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8947	374mL verre (sol)
021	S5(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8950	374mL verre (sol)
022	S5(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8952	374mL verre (sol)
022	S5(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8957	374mL verre (sol)
023	S5(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8962	374mL verre (sol)
023	S5(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8963	374mL verre (sol)
024	S5(3.0-3.5)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8948	374mL verre (sol)
024	S5(3.0-3.5)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8949	374mL verre (sol)
025	S7(0.0-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7368	374mL verre (sol)
025	S7(0.0-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7387	374mL verre (sol)
026	S7(1.2-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7372	374mL verre (sol)
026	S7(1.2-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7383	374mL verre (sol)
027	S7(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7373	374mL verre (sol)
027	S7(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7377	374mL verre (sol)
028	S7(3.0-3.5)	09/12/2020 14:37:00	11/12/2020	10/12/2020	V05DR7371	374mL verre (sol)
029	S8(0.2-1.4)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7369	374mL verre (sol)
029	S8(0.2-1.4)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7380	374mL verre (sol)
030	S8(1.4-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7370	374mL verre (sol)
030	S8(1.4-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7384	374mL verre (sol)
031	S8(2.0-2.5)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7375	374mL verre (sol)
031	S8(2.0-2.5)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7381	374mL verre (sol)
032	S8(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7374	374mL verre (sol)
032	S8(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DR7379	374mL verre (sol)
033	S9(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8953	374mL verre (sol)
033	S9(0.2-1.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO9492	374mL verre (sol)
034	S9(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8959	374mL verre (sol)
034	S9(1.0-2.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8964	374mL verre (sol)
035	S9(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8960	374mL verre (sol)
035	S9(2.0-3.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8965	374mL verre (sol)
036	S9(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8954	374mL verre (sol)
036	S9(3.0-4.0)	09/12/2020 14:37:00	10/12/2020	10/12/2020	V05DO8958	374mL verre (sol)

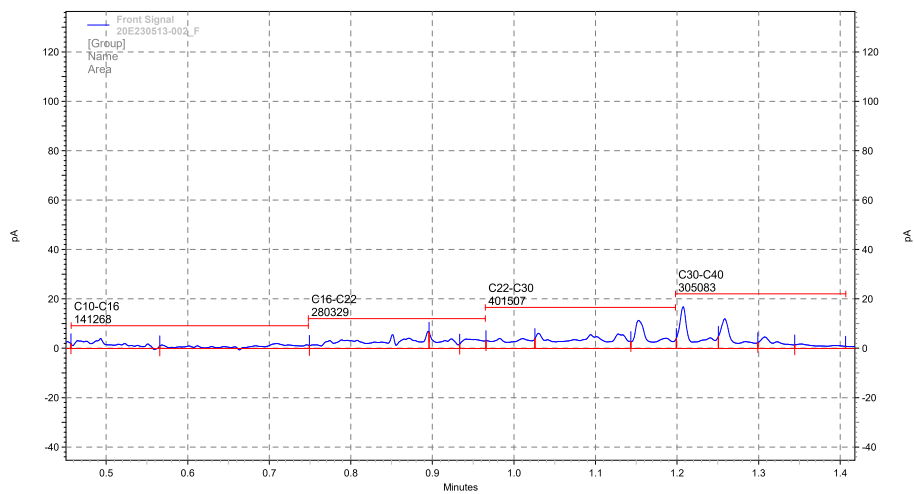
(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

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

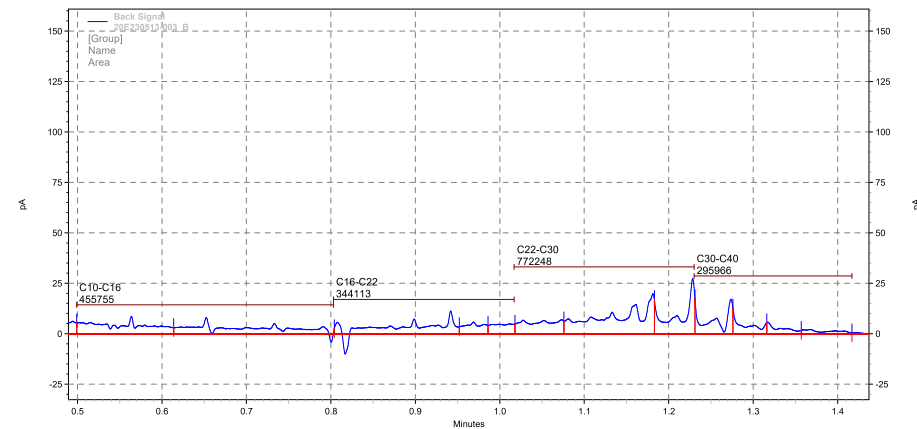
(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



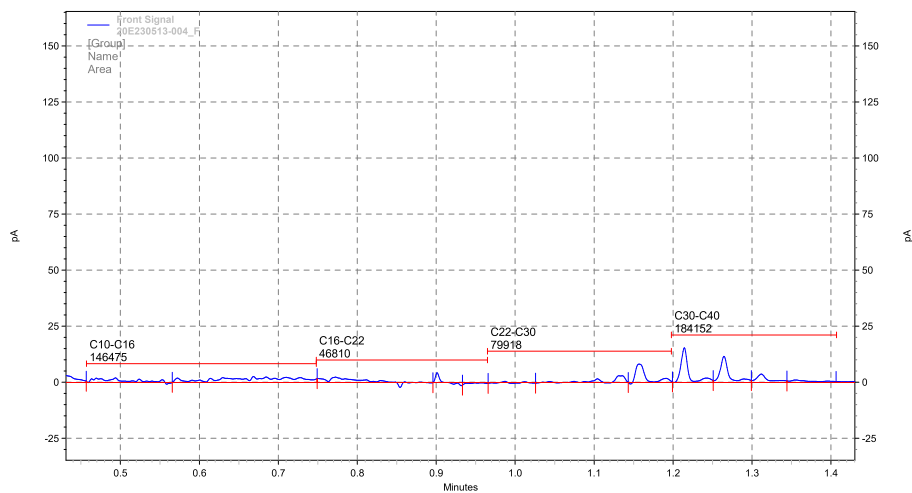
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\20E230513-001_B_102, Back Signal



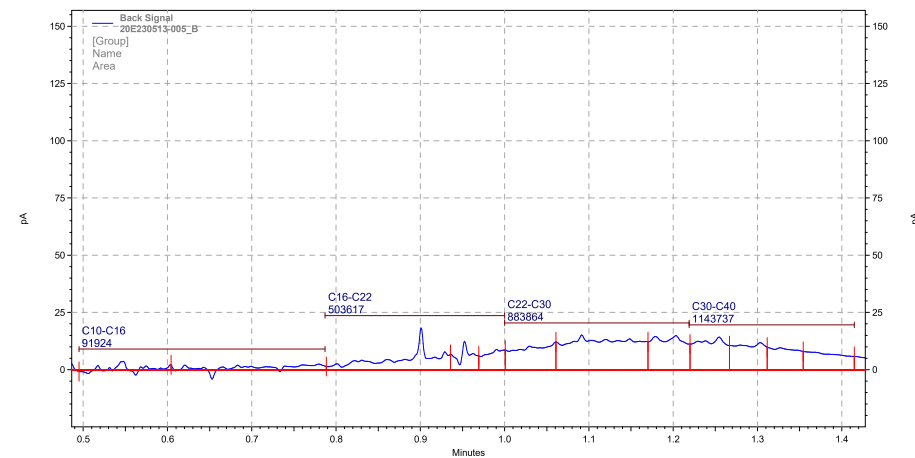
— D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\lt\20E230513-002_F_021, Front Signal



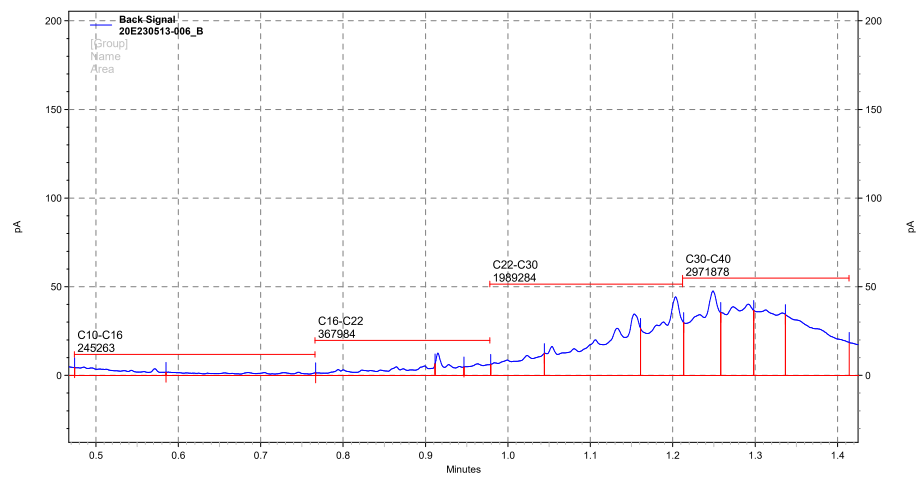
— D:\LTM\Result\2020\12_decembre\071220\071220.rs\lt\20E230513-003_B_104, Back Signal



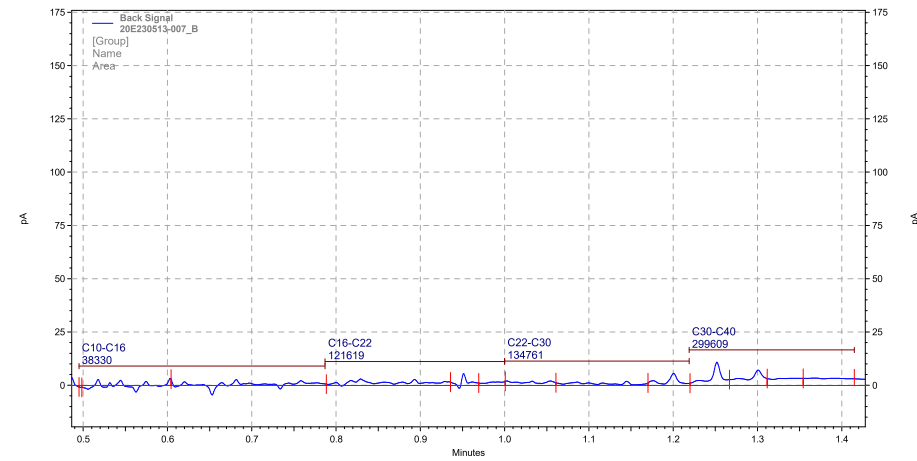
— D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rslt\20E230513-004_F_016, Front Signal



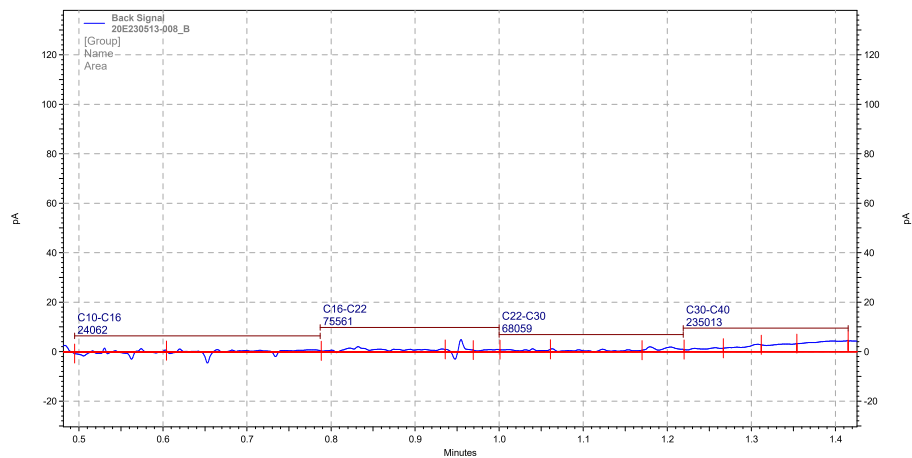
— C:\LTM\Result\2020\12_Decembre\021220.rslt\021220.rslt\20E230513-005_B_143, Back Signal



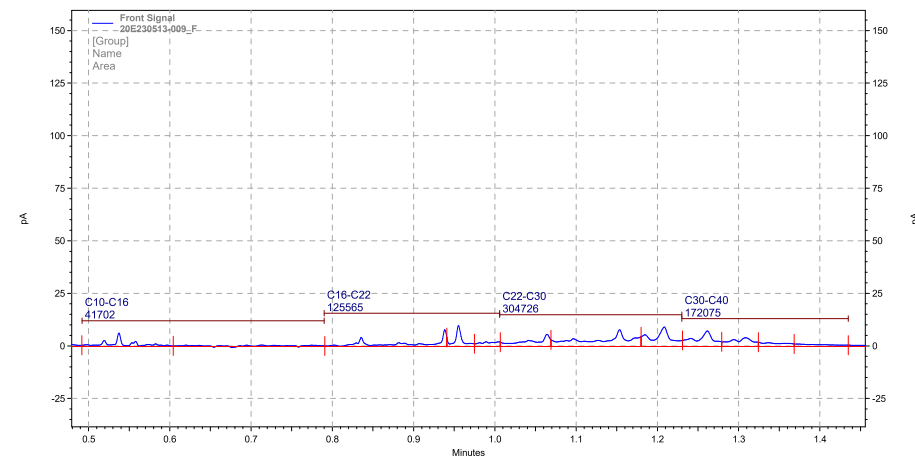
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rsl\20E230513-006_B_131, Back Signal



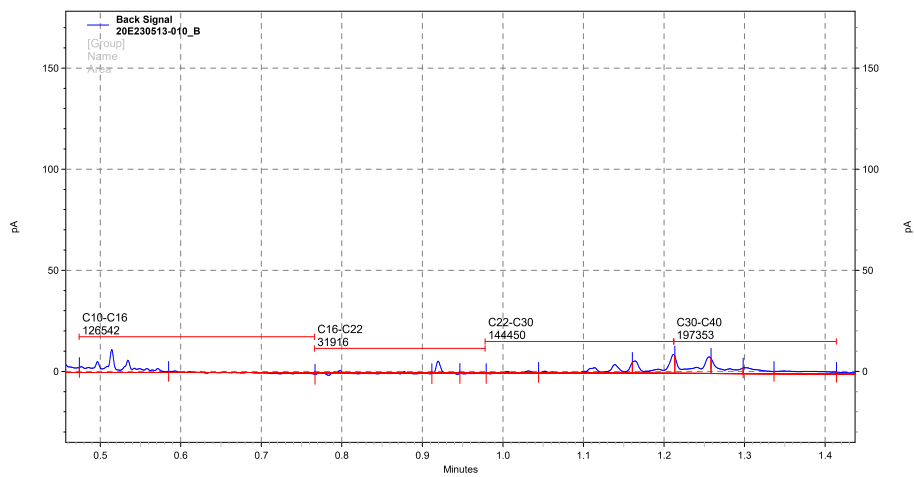
C:\LTM\Result\2020\12_Decembre\021220.rsl\021220.rsl\20E230513-007_B_096, Back Signal



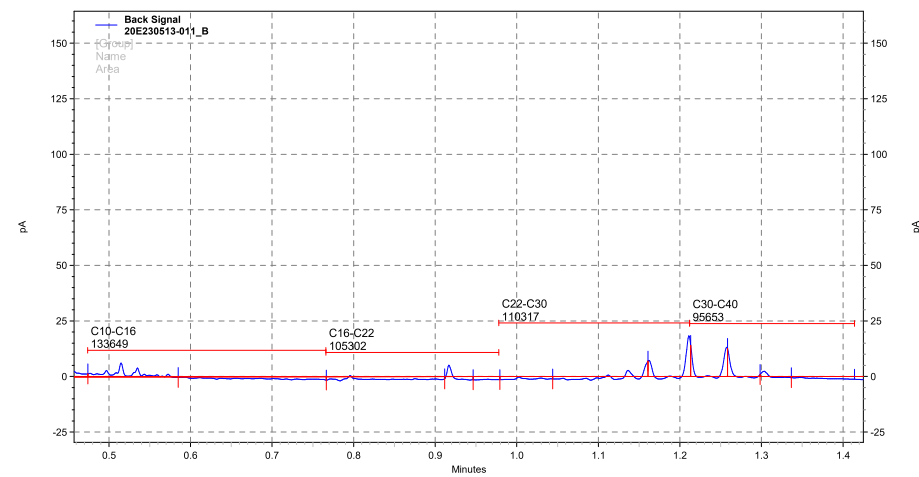
C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\021220.rs\021220E230513-008_B_096, Back Signal



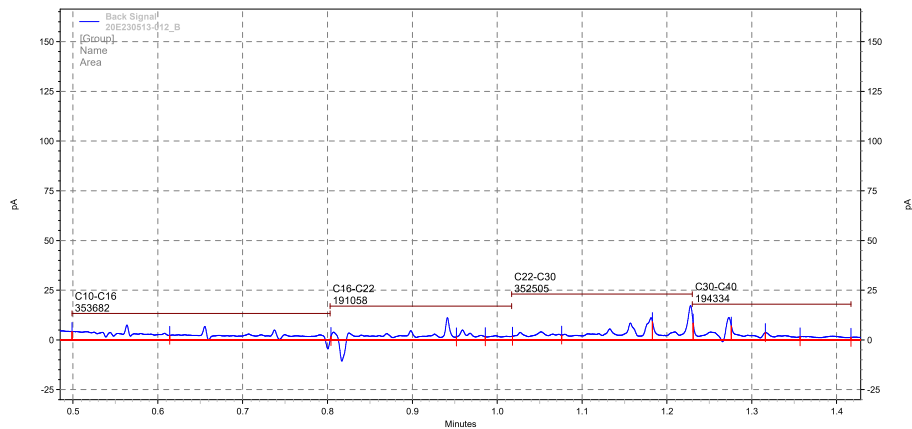
C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\021220.rs\021220E230513-009_F_032, Front Signal



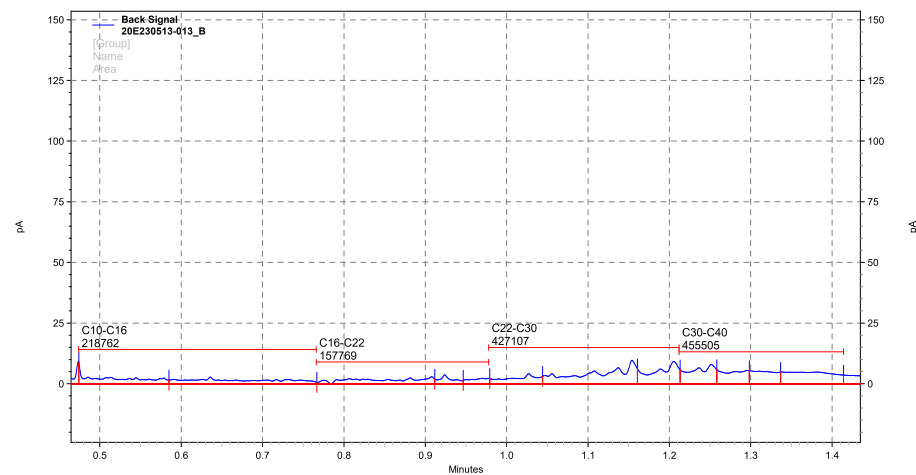
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rslt\20E230513-010_B_106, Back Signal



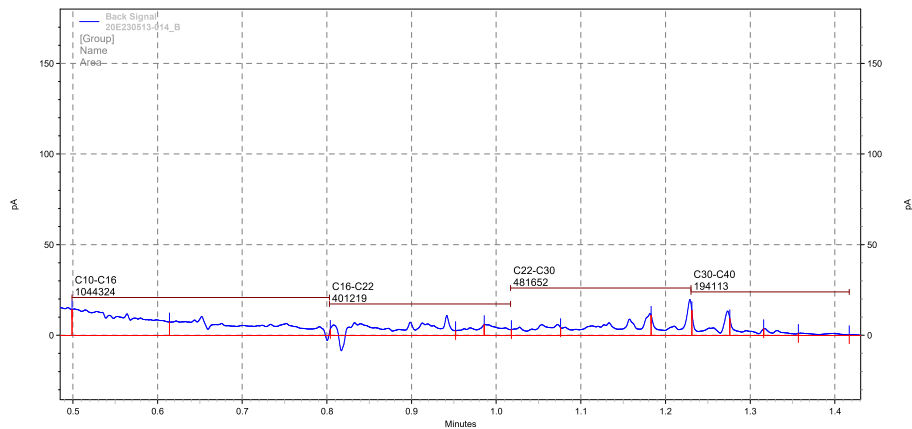
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rslt\20E230513-011_B_100, Back Signal



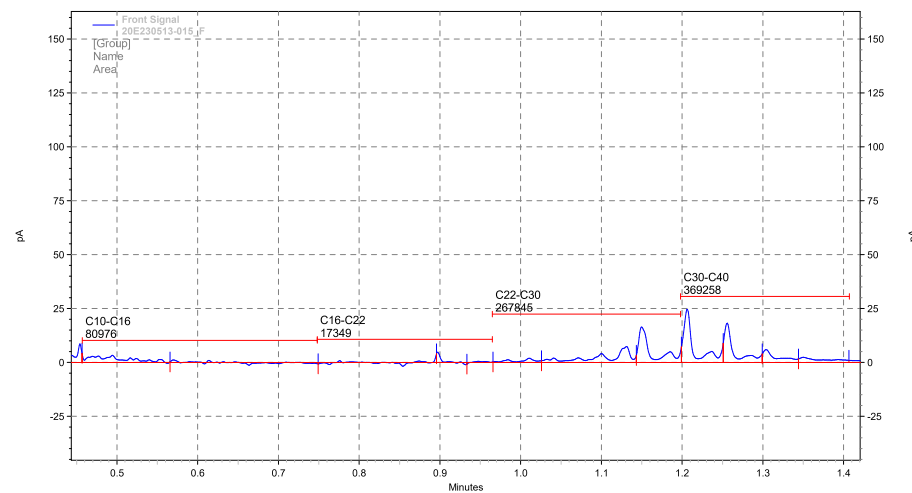
— D:\LTM\Result\2020\12_decembre\071220\071220.rs\1\20E230513-012_B_110, Back Signal



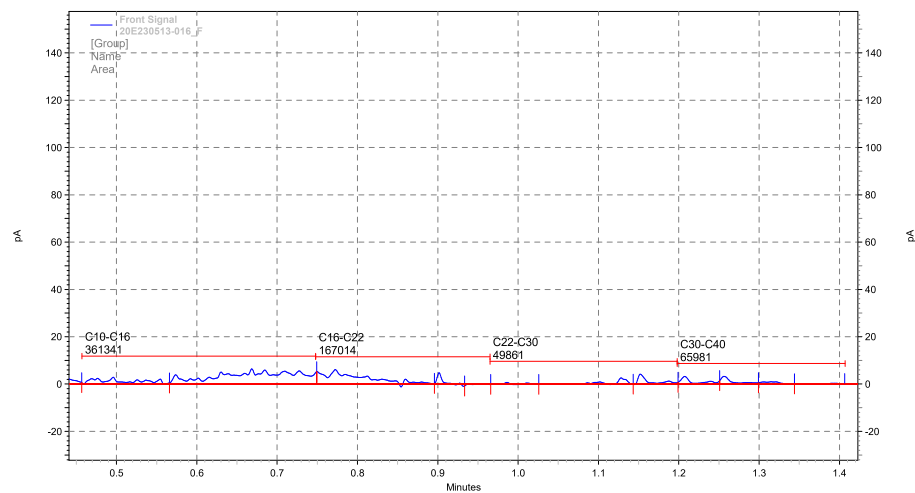
— D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\1\20E230513-013_B_109, Back Signal



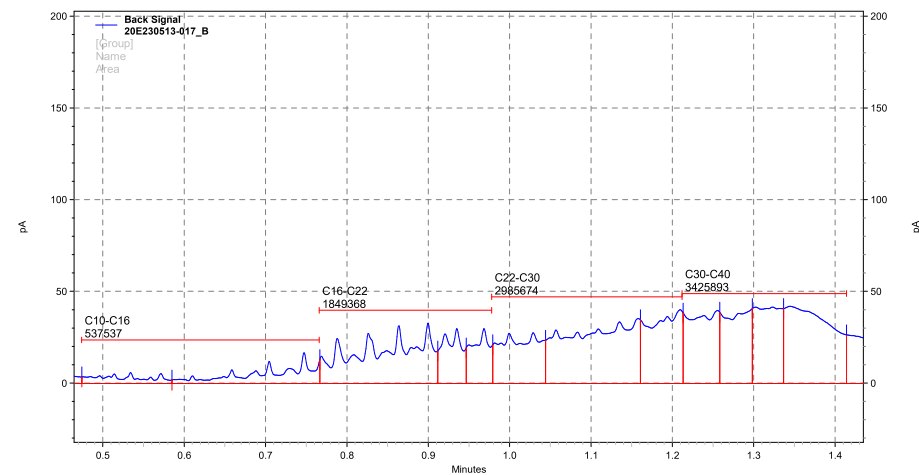
— D:\LTM\Result\2020\12_decembre\071220\071220.rslt\20E230513-014_B_102, Back Signal



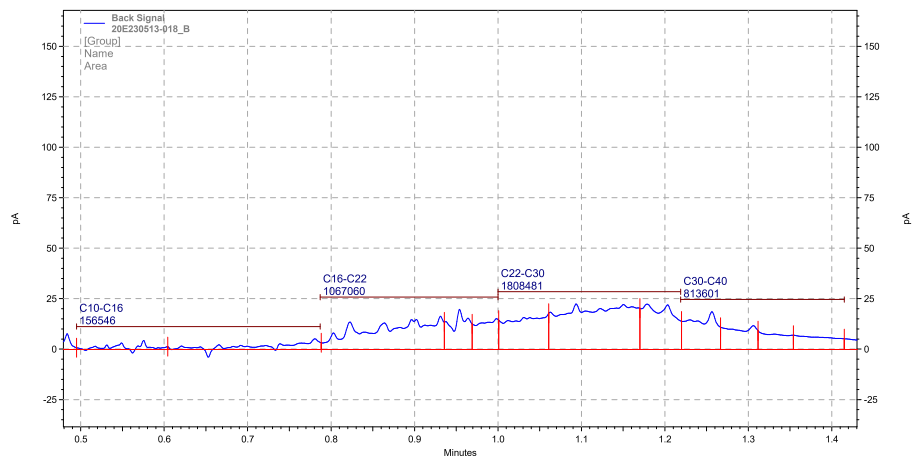
— D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rslt\20E230513-015_F_033, Front Signal



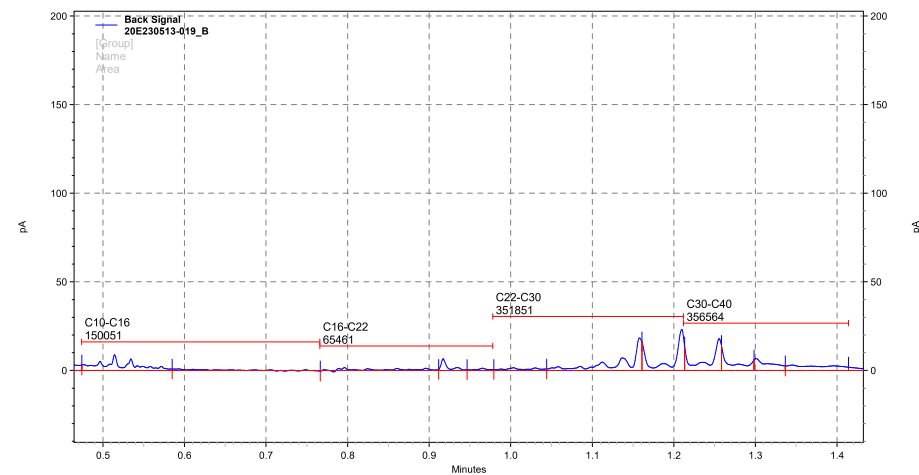
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\120E230513-016_F_031, Front Signal



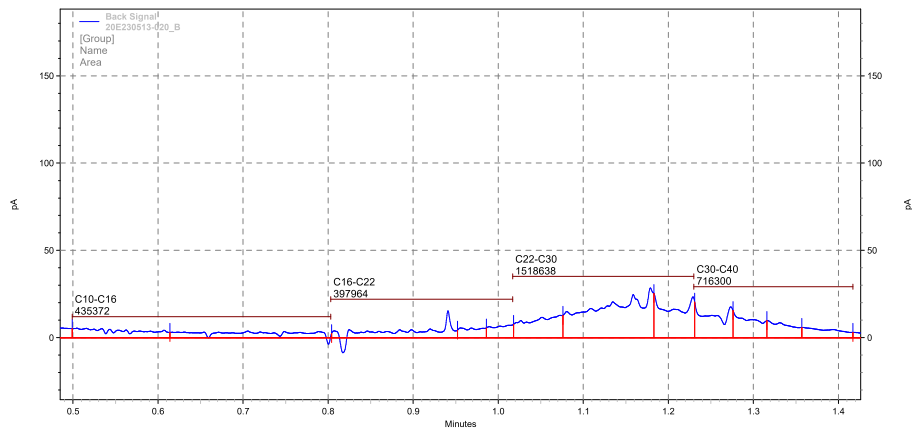
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\120E230513-017_B_128, Back Signal



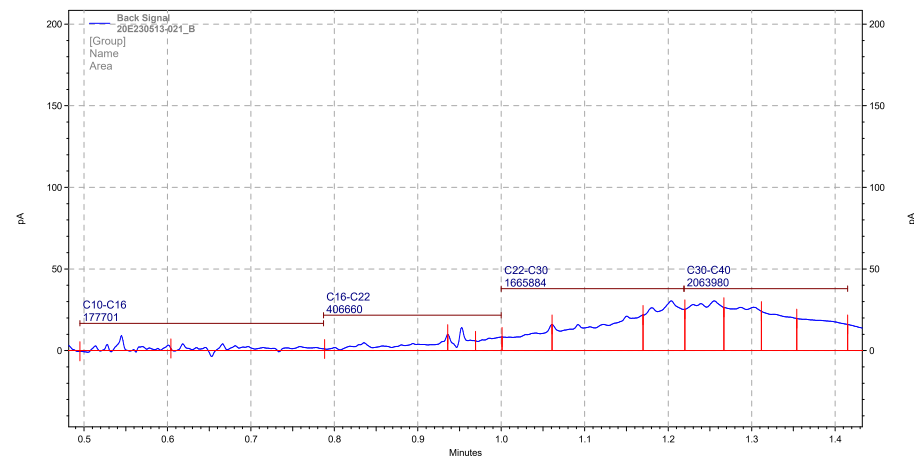
C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\lt\021220.rs\lt\20E230513-018_B_101, Back Signal



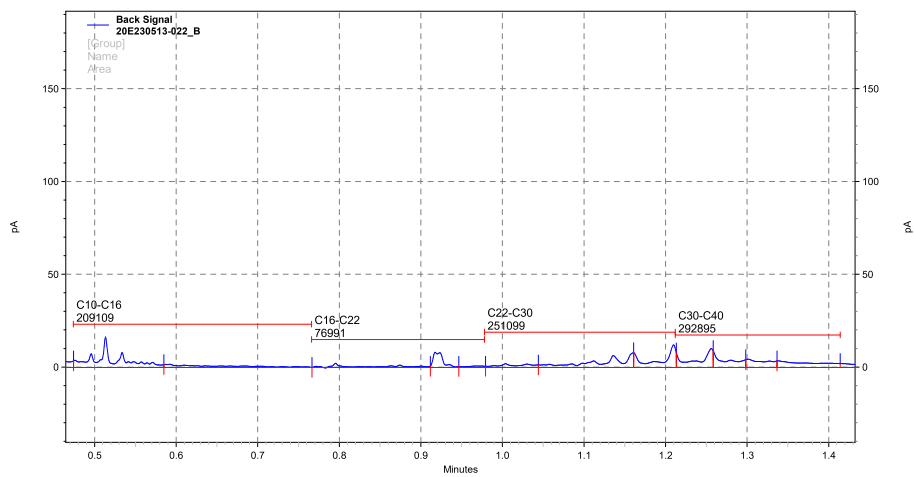
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\lt\20E230513-019_B_093, Back Signal



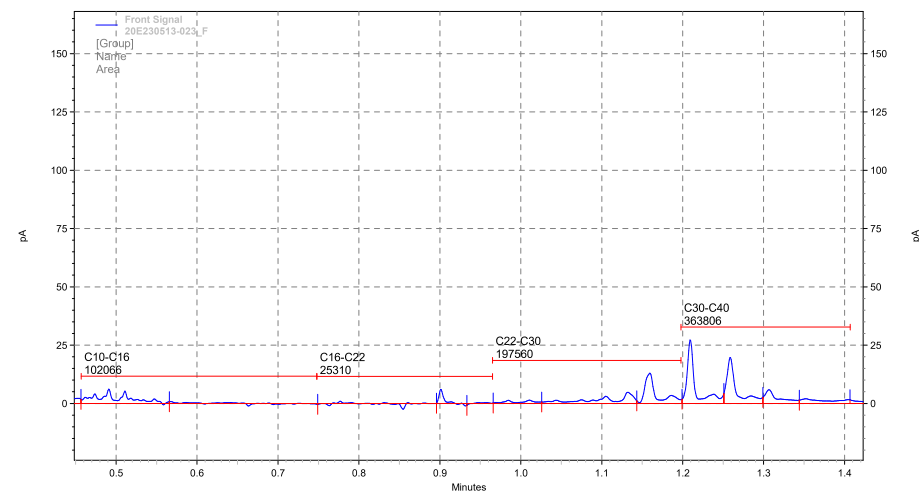
— D:\LTM\Result\2020\12_decembre\071220\071220.rs\l\20E230513-020_B_126, Back Signal



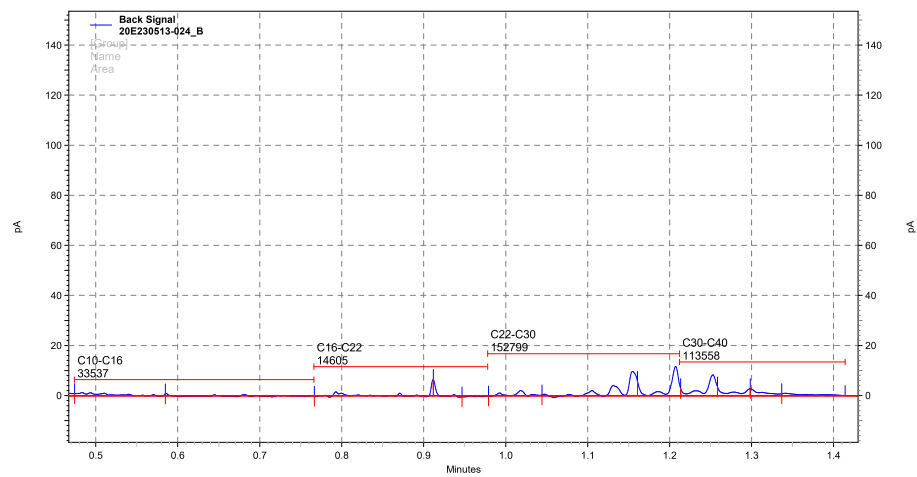
— C:\LTM\Result\2020\12_Decembre\021220.rs\l\021220.rs\l\20E230513-021_B_004, Back Signal



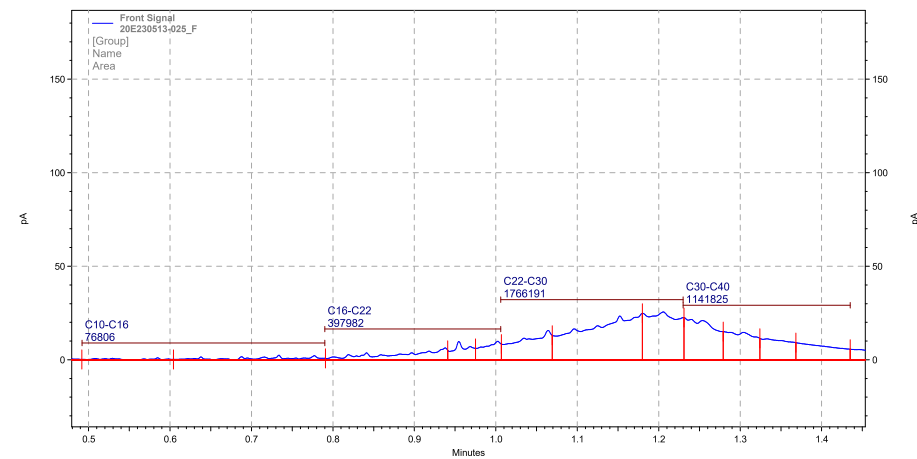
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rsl\20E230513-022_B_091, Back Signal



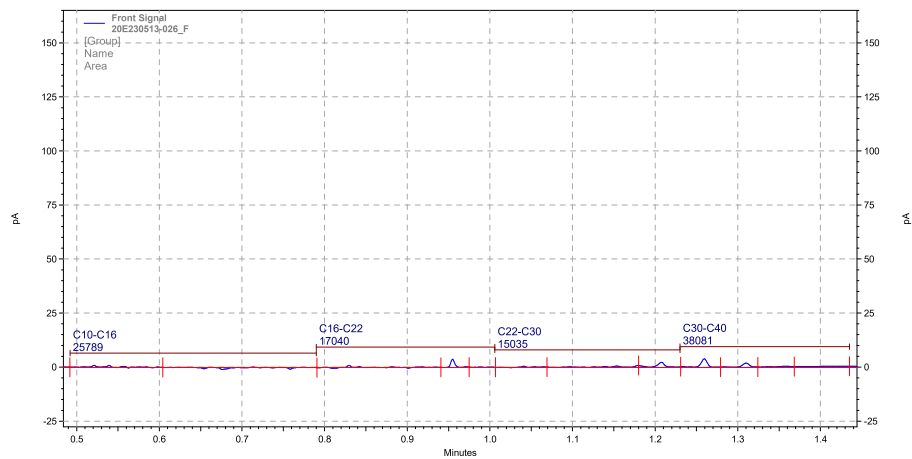
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rsl\20E230513-023_F_043, Front Signal



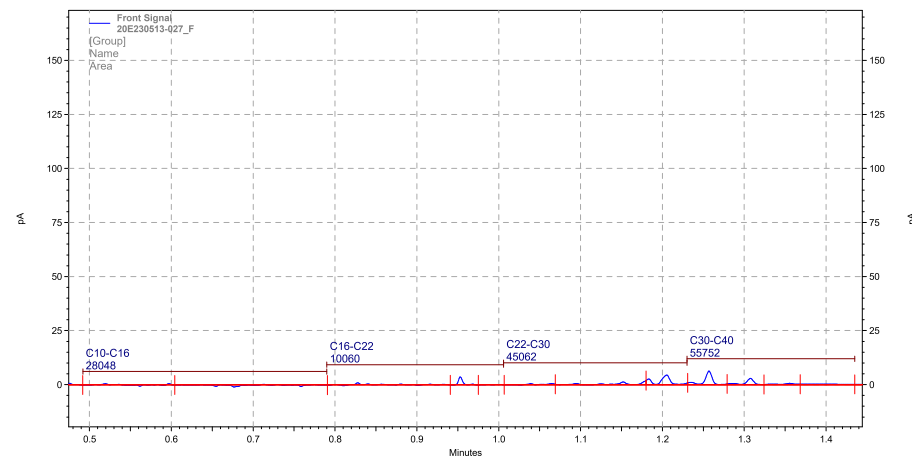
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rsl\20E230513-024_B_094, Back Signal



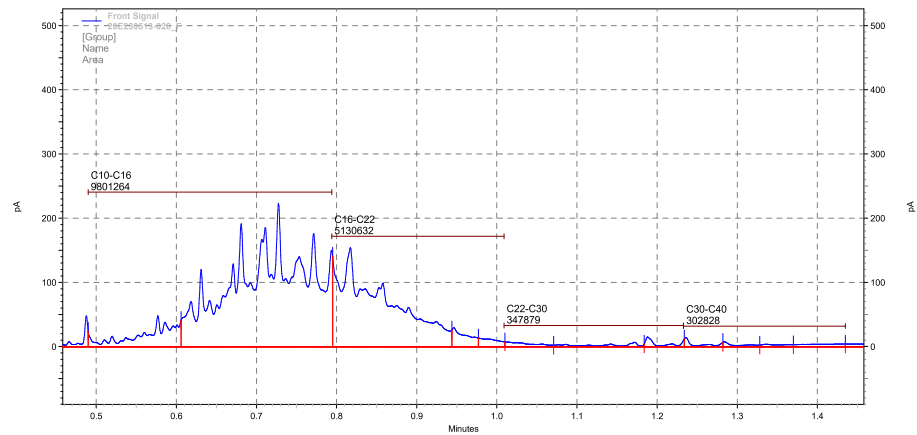
C:\LTM\Result\2020\12_Decembre\021220.rsl\021220.rsl\20E230513-025_F_066, Front Signal



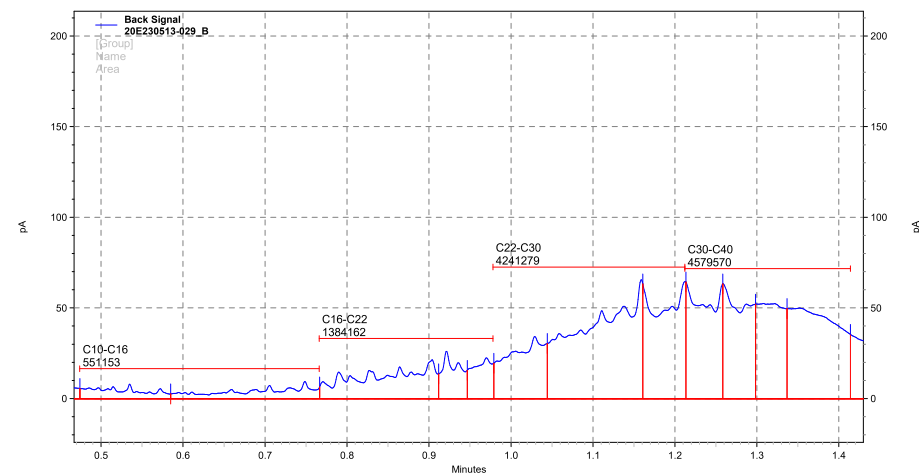
C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\lt\021220.rs\lt\20E230513-026_F_053, Front Signal



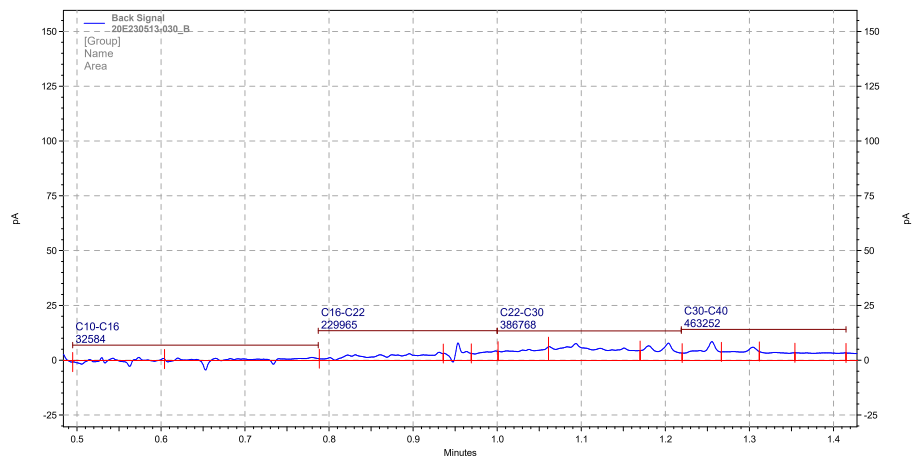
C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\lt\021220.rs\lt\20E230513-027_F_063, Front Signal



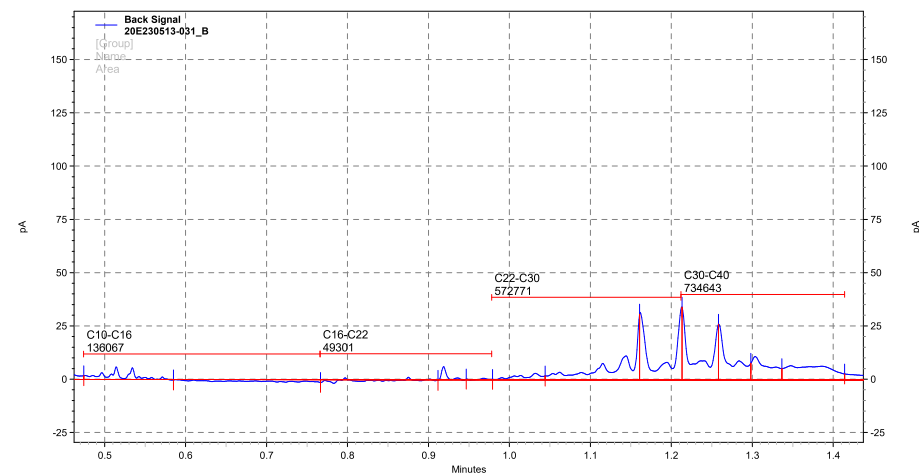
D:\LTM\Result\2020\12_decembre\071220\071220.rs\lt\20E230513-028_F_008, Front Signal



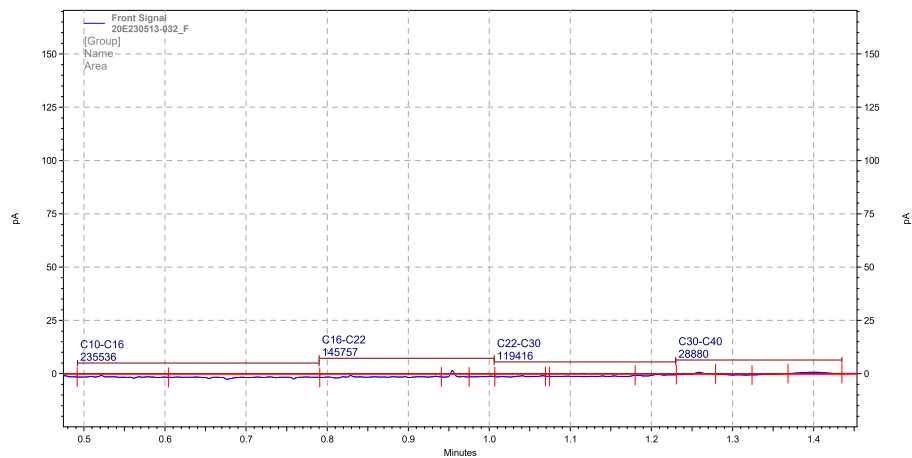
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\lt\20E230513-029_B_132, Back Signal



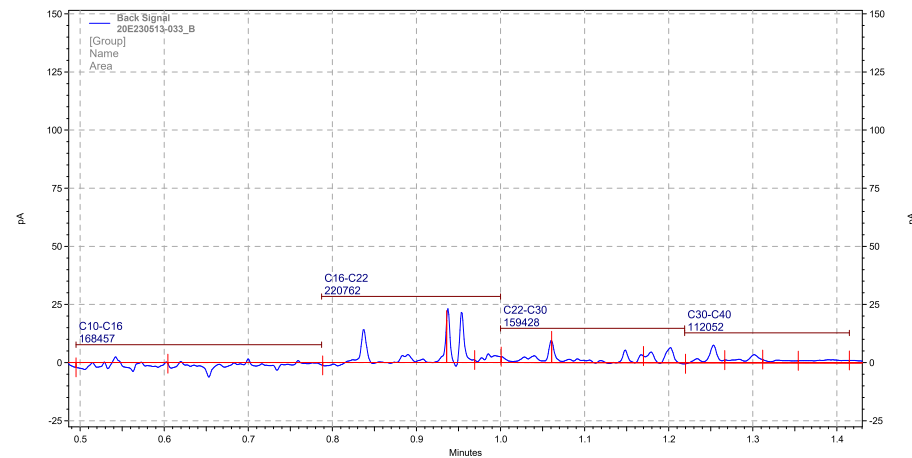
— C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\lt\021220.rs\lt\20E230513-030_B_105, Back Signal



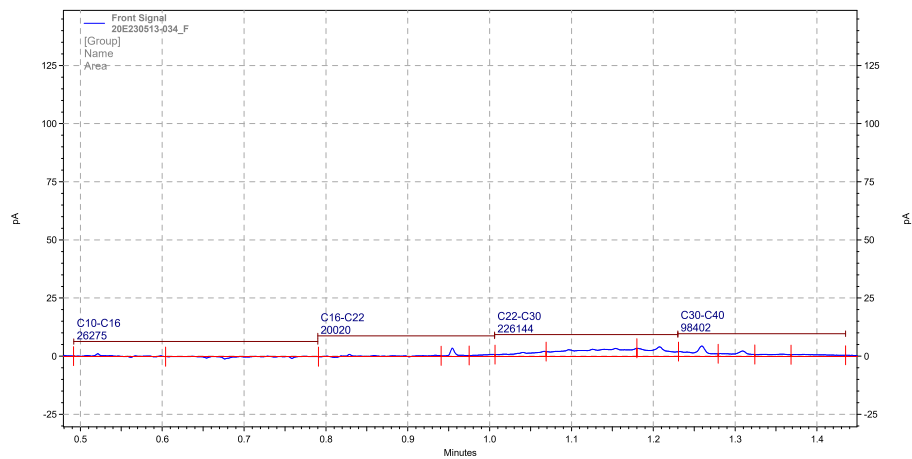
— D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\lt\20E230513-031_B_108, Back Signal



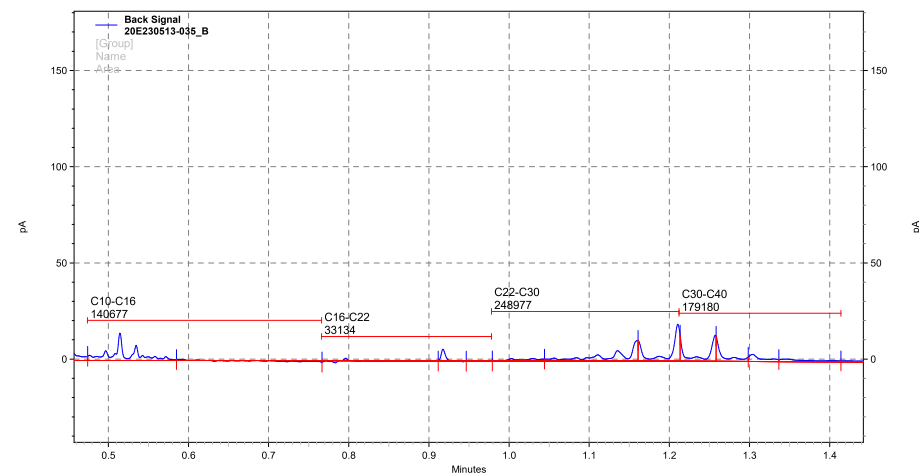
C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\lt\021220.rs\lt\20E230513-032_F_041, Front Signal



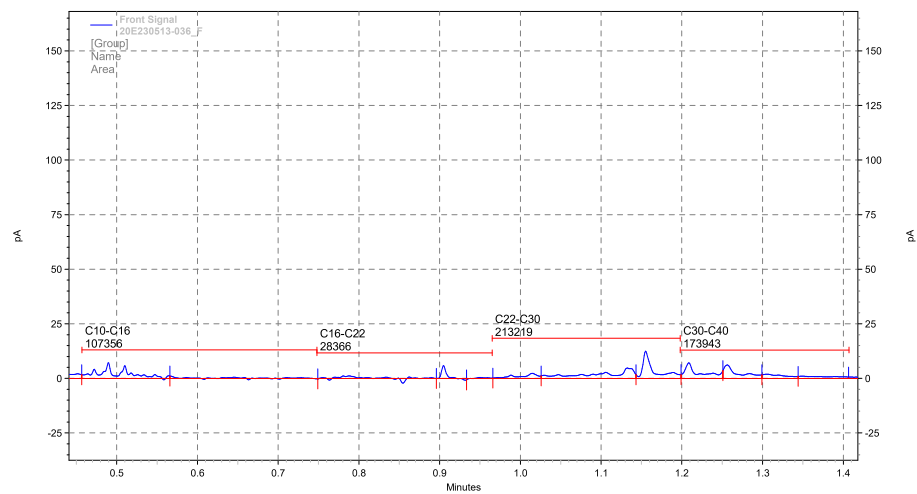
C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\lt\021220.rs\lt\20E230513-033_B_124, Back Signal



C:\LTM\Result2020\12_Decembre\021220.rs\lt\021220.rs\lt\20E230513-034_F_035, Front Signal



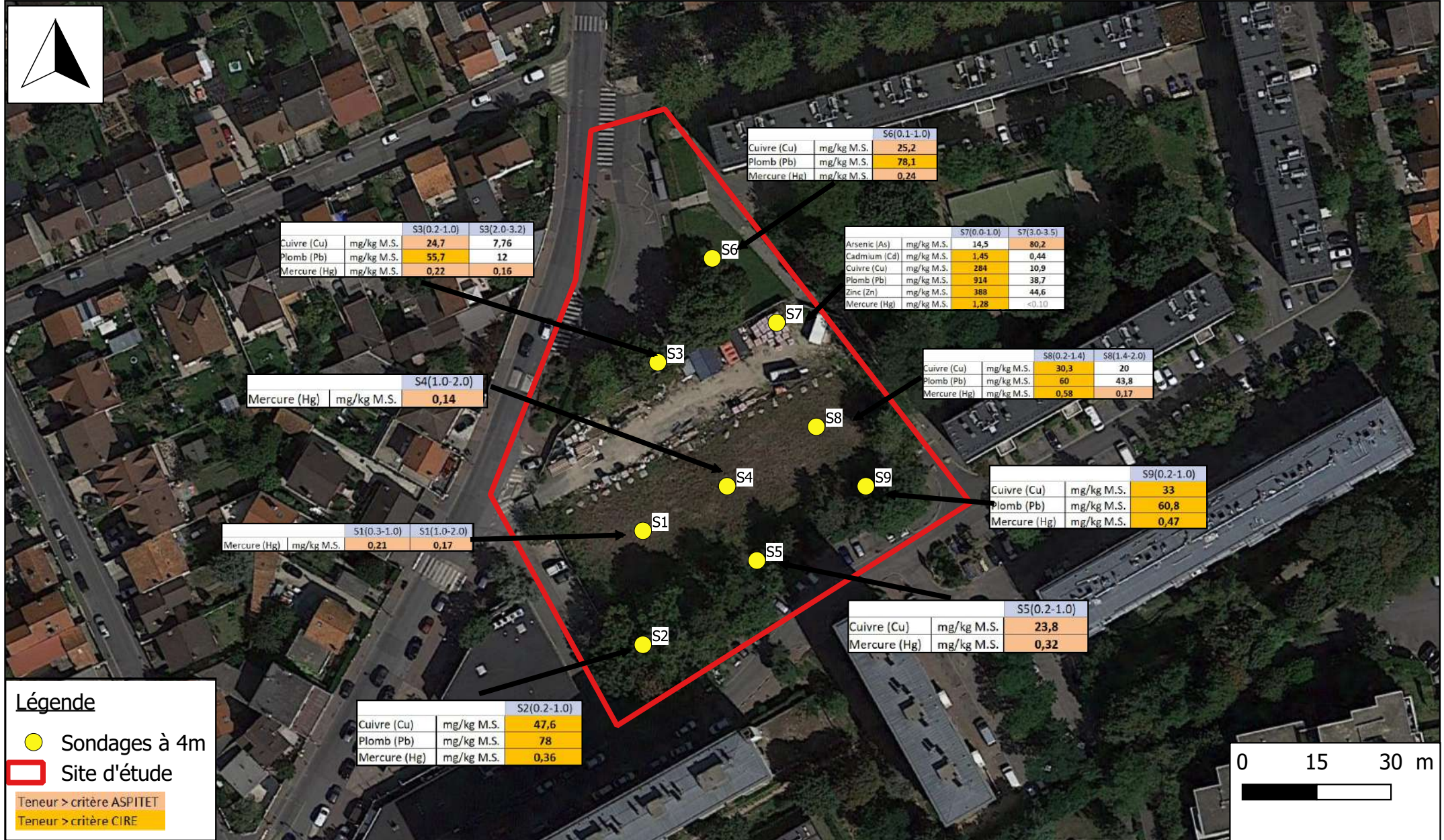
D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rs\lt\20E230513-035_B_101, Back Signal



D:\Result\2020\12_Decembre\121220\121220.rslt\20E230513-036_F_046, Front Signal

Annexe 4

: Cartographies des concentrations supérieures aux valeurs de référence



Projet	Ilot 4 ZAC Lallier à L'Haÿ-les-Roses	Cartographie des anomalies en métaux Mission DIAG		Annexe 4.1
Date	Janvier 2021			
Version	B		Client : EPT Grand Orly	Echelle graphique
Chef de projet	I.BOUKERCHE		N°affaire : OG19-087-02	



Projet	Ilot 4 ZAC Lallier à L'Haÿ-les-Roses	Cartographie des dépassements des seuils ISDI et ISDI+	Mission DIAG	 	Annexe 4.2
Date	Janvier 2021				
Version	B			Client : EPT Grand Orly	Echelle graphique
Chef de projet	I.BOUKERCHE			N°affaire : OG19-087-02	