


RAPPORT D'ÉTUDE

SNC SEPRIC REALISATIONS
123 Rue du Château
92100 Boulogne-Billancourt

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE SITE **INFOS et DIAG**

Projet : Création d'enseignes commerciales - MASSIEUX (01)

Site : 124 Avenue Lavoisier et 85 Allée Louis Lumière, Massieux (01)

CHARGE D'ÉTUDE	SUPERVISEUR	DATE	VERSION
Kathleen Lachat	Sébastien Forestier	28/08/2023	V ₁
			

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE ET OBJECTIFS	6
2.	MISSION INFOS	7
2.1.	PRÉSENTATION DU SITE	7
2.1.a.	Localisation du site	7
2.1.b.	Description du site actuel	8
2.1.c.	Description du projet	8
2.2.	Historique du site	8
2.2.a.	Sources d’informations	8
2.2.b.	Chronologie de l’occupation du site	9
2.2.c.	Données CASIAS et BASOL	10
2.2.d.	Situation administrative	12
2.2.e.	Zones à présomption de pollution	12
2.3.	Contexte environnemental	13
2.3.a.	Contexte urbain	13
2.3.b.	Contexte géologique	14
2.3.c.	Contexte hydrogéologique	15
2.3.d.	Contexte hydrographique	16
2.3.e.	Milieu naturel et patrimoine	17
3.	MISSION DIAG : ANALYSES DES SOLS	18
3.1.	Méthodologie d’échantillonnage des sols	18
3.2.	Description des échantillons prélevés	19
3.3.	Interprétation des analyses de sols :	21
4.	SCHÉMA CONCEPTUEL	24
5.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	27
5.1.	Conclusions	27
5.2.	Recommandations	28
6.	CONDITIONS DE VALIDITE ET EVALUATION DES INCERTITUDES	29
	ANNEXES	30

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Vue aérienne du site (source : Google Maps)	7
Figure 2. Localisation cadastrale du site (source : cadastre.gouv.fr)	8
Figure 3 : Plan de localisation des sites CASIAS et BASOL	12
Figure 4 : PLU de la commune de Massieux.....	13
Figure 5 : Un téléphone a la hauteur de mes attentes	14
Figure 6 : Carte de localisation du sondage BSS001SCCS par rapport au site d'étude	14
Figure 7 : Carte des périmètres de protection des captages proches (Source : AtlaSanté)	15
Figure 8 : Carte points d'eau à proximité du site d'étude (Source : Infoterre)	15
Figure 9 : Carte des cours d'eau à proximité du site (source : Géoportail)	16
Figure 10 : Zones naturelles à proximité du site.....	17
Figure 11 : Positionnement des points de sondage	20
Figure 12 : Localisations des principaux résultats d'analyses selon la vue actuelle du site	22
Figure 13 : Localisations des principaux résultats d'analyses selon la vue après projet du site	23
Figure 14 : Schéma conceptuel basé sur le site actuel.....	25
Figure 15 : Schéma conceptuel basé sur le site après projet.	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Observations issues des clichés aériens historiques	9
Tableau 2 : Recensement des sites CASIAS	11
Tableau 3 : Paramètres analysés sur les sols prélevés	19
Tableau 4 : Récapitulatif des échantillons de sol.....	20

Fiche récapitulative du diagnostic du site

Localisation du site	Le site est situé au 124 Avenue Lavoisier et 85 Allée Louis Lumière à Massieux (01).
Visite de site	Une visite de site a été réalisée le 11/05/2023 au préalable de l'intervention.
Historique du site	<p>L'étude historique a mis en évidence une absence totale d'activités à risque jusqu'en 2000 (terrain de type prairie).</p> <p>En 1994, construction de l'actuel bâtiment de la société Augizeau sur la parcelle 56 (hors périmètre).</p> <p>En 2000, la société Lanz Europe installe son activité de location de moyen de transport PL sur la parcelle 59. En 2003 la société Lanz Europe a étendu son activité sur les parcelles 58 et 56. La société AltéAd spécialisée dans le transport exceptionnel – levage manutention occupe la parcelle 57 (et la parcelle 56 située hors site d'étude). En 2008, aux vues de l'emplacement des clôtures et du stationnement des poids-lourds, la société AltéAd a étendu son activité sur la parcelle 58. La parcelle 62 est occupée par une activité très similaire à l'activité de Loxam.</p> <p>En 2011, la société AltéAd semble avoir encore pris de l'ampleur en occupant une bonne partie de la parcelle 59. En 2012, le bâtiment et l'aire de lavage sont présents sur la parcelle 57, la cuve aérienne de carburants alimentant la flotte de véhicules est également visible.</p>
Contexte administratif et environnemental	<p>Le site d'étude ne fait pas l'objet d'un recensement dans la base de données BASOL et aucun site BASOL n'est recensé dans un périmètre d'1 km autour du site. Le site d'étude ne fait pas l'objet d'un recensement dans la base de données CASIAS, néanmoins, nous recensons dans un périmètre d'1 km autour du site d'étude, 10 sites CASIAS.</p> <p>Compte-tenu des positions topographiques des sites CASIAS recensés, en aval ou de même niveau topographique que le site d'étude, ces sites ne représentent pas de risque potentiel de pollution pour le site d'étude.</p> <p>Le site d'étude est implanté sur des Alluvions torrentielles des cônes de déjection actuels et récents (Jz). Au vu de la lithologie argilo-limoneuse peu perméable attendue en surface, les sols sont considérés comme peu vulnérables et peu sensibles aux vues des activités du site.</p> <p>Au vu de la lithologie assez imperméable en surface et de la profondeur d'eau attendue vers 16m mesurée sur le point d'eau BSS001SCGM, les eaux souterraines sont considérées comme peu vulnérables. Bien que le site ne soit pas dans le périmètre de protection de captage mais en amont proche du périmètre de protection éloignée, il est retenu un caractère sensible de la nappe.</p> <p>Le réseau hydrographique est constitué de la rivière de la Saône qui s'écoule à environ 690m à l'Ouest en aval du site d'étude. Le réseau est également constitué du ruisseau du Grand Rieu qui borde toute la partie sud du site d'étude. Du fait de la proximité immédiate du ruisseau du Grand Rieu (longe la bordure Sud du site d'étude) et du fait qu'il se jette dans la Saône à 1km en aval du site d'étude, les eaux superficielles sont jugées vulnérables et sensibles.</p> <p>La zone naturelle la plus proche du site d'étude étant située à 390m en aval du site d'étude, le milieu naturel est considéré comme peu vulnérable et peu sensible par rapport aux activités actuelles du site.</p>

Zones à présomption de pollutions identifiées	<p>Aux vues des éléments historiques et des installations présentes sur site, nous identifions des zones à présomption de pollution sur l'emprise du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partie Sud, Sud-Est : anciennes activités de transport (Lanz Europe et Augizeau) avec le stationnement de poids-lourds sur l'emprise du site, présence d'une ancienne aire de lavage, d'anciennes cuves aériennes démantelées et d'un bâtiment permettant la maintenance des poids lourds, - Partie Nord, Nord-Ouest (agence Loxam) : activité actuelle de location de matériel de TP avec stationnement de véhicules, aire de lavage et station-service GNR pour les Fenwick.
Investigations réalisées	<p>Les investigations effectuées le 23 mai 2023 ont consisté en la réalisation de 7 sondages de sols, jusqu'à 5 m de profondeur au maximum et les réalisations de 11 échantillons pour analyses en laboratoire agréé COFRAC. Le programme analytique a été : Hydrocarbures HCT_{C10-C40}, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds et ISDI.</p> <p>Les investigations de terrains ont mis en évidence la présence d'une couche de forme composée de remblais sur une épaisseur pouvant atteindre 30 à 50cm sur l'emprise du site. Ces remblais comportent essentiellement des débris de briques et des cailloux et assez peu de matériaux fins. Ces remblais repose sur des argiles compactent et sèches sur les 4ers mètres et fortement humides au-delà.</p> <p>Il a été constaté de légères odeurs de type produit de nettoyage au droit des sondages S6 et S7 effectués sur l'agence LOXAM entre 0,4 et 0,7m de profondeur. Un constat d'odeur de type hydrocarbures a été fait au droit du sondage S5 entre 0,75 et 1m de profondeur (terrain naturel) situé à proximité immédiate de l'aire de lavage de LOXAM.</p>
Conclusions	<p>Les résultats d'analyses ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'absence d'impact en métaux lourds dont Arsenic, BTEX, HAP et COHV, - La présence d'un léger impact en hydrocarbures totaux mais <u>non significatif</u> au droit des sondages S5, S6 et S7 sur les échantillons présentant de faibles odeurs lors de l'intervention. Ce léger impact de par sa localisation, assez peu étendu, semble être causé par l'activité de la station de lavage de l'agence LOXAM et le stationnement des engins. <p>Du fait de leur localisation en milieu extérieur et sous couverture ces impacts ne sont pas incompatibles avec l'activité du LOXAM.</p> <p>A noter, qu'il n'a pas été constaté d'impact particulier en Arsenic dans le cadre de la présente, comme semblait pourtant l'indiquer de précédentes études qui ne nous ont pas été communiquées. Il n'est pas exclu que la zone concernée/les matériaux concernés n'aient pas été investigués lors de la présente étude, ou bien que l'impact en arsenic soit ponctuel.</p>
Recommandations	<p>Dans le cadre du projet de réhabilitation nous recommandons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'évacuation de tous les bidons et fûts, produits et déchets divers entreposés sur l'emprise du site, sur l'emprise Augizeau/Lanz Europe et l'emprise LOXAM vers des centres de traitement adaptés, - De prévoir un suivi environnemental, au minimum lors du démantèlement des aires de lavages et des ouvrages de prétraitements associés bien que les investigations n'aient pas mis en évidence d'impact significatifs. - Dans le cas où des matériaux présenteraient des constats d'impacts (odeurs et/ou coloration anormale) en phase travaux, il conviendra de faire analyser ces matériaux et en cas d'impact avérés de l'évacuer vers un centre de traitement adapté.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

La présente étude est établie dans le cadre du projet de création d’enseignes commerciales, au droit d’un site à vocation économique comprenant : une agence LOXAM, une ancienne société de location de transport Poids-lourds : Lanz Europe et une entreprise de transport et logistique Augizeau également fermée, localisé respectivement au 124 Avenue Lavoisier et 85 Allée Louis Lumière, Massieux (01). Cette étude a pour but de définir les principales caractéristiques du tènement existant via la réalisation d’un diagnostic de pollution des sols (INFO) et de caractériser ceux-ci par la réalisation d’échantillons et d’analyses (DIAG).

A.D Environnement a réalisé un diagnostic de site conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués établie par le Ministère de l’Environnement, de l’Energie et de la Mer précisé dans la note du 19/04/2017.

Les prestations réalisées par la société A.D Environnement suivent la codification de la norme NF X 31 620 (version de Juin 2011 et mise à jour le 24/12/2021). Pour cette étude, A.D Environnement a réalisé :

Prestation INFOS– Etude historique et analyse de vulnérabilité :

- Une visite de site (A100),
- Une étude historique, documentaire et mémorielle (A110),
- Une étude de vulnérabilité des milieux (A120),
- L’élaboration d’un programme prévisionnel d’investigations (A130).

Prestation DIAG – Diagnostic de l’état des milieux :

- Prélèvements de sols, analyses physico-chimiques (A200),
- Interprétation des résultats des investigations (A270),

Ce type d’étude a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, et de s’assurer de la compatibilité d’usage. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité d’A.D Environnement.

2. MISSION INFOS

2.1. PRÉSENTATION DU SITE

2.1.a. Localisation du site

Le site d’étude est localisé au 124 Avenue Lavoisier et au 85 Allée Louis Lumière, Massieux (01).

Il est entouré :

- Au Nord par l’Avenue Lavoisier ainsi que le restaurant Maison Germain et l’hôtel Lyon Nord Massieux - Genay,
- Au Sud, en bordure immédiate par le ruisseau du Grand Rieux puis par l’autoroute A46,
- À l’Est par le Parc d’Activités de Massieux dont l’entreprise la plus proche est Cemex Bétons,
- À l’Ouest par la bretelle de la D933 menant à l’autoroute A46 et une zone commerciale comprenant une brasserie, un caviste et un restaurant.

Le site est implanté au droit des parcelles cadastrales suivantes : n°57, n°58, n°59, n°60 et n°62 d’une superficie totale de 18 500 m².

Une vue aérienne et un plan cadastral sur lesquels le site est localisé, sont présentés ci-après.

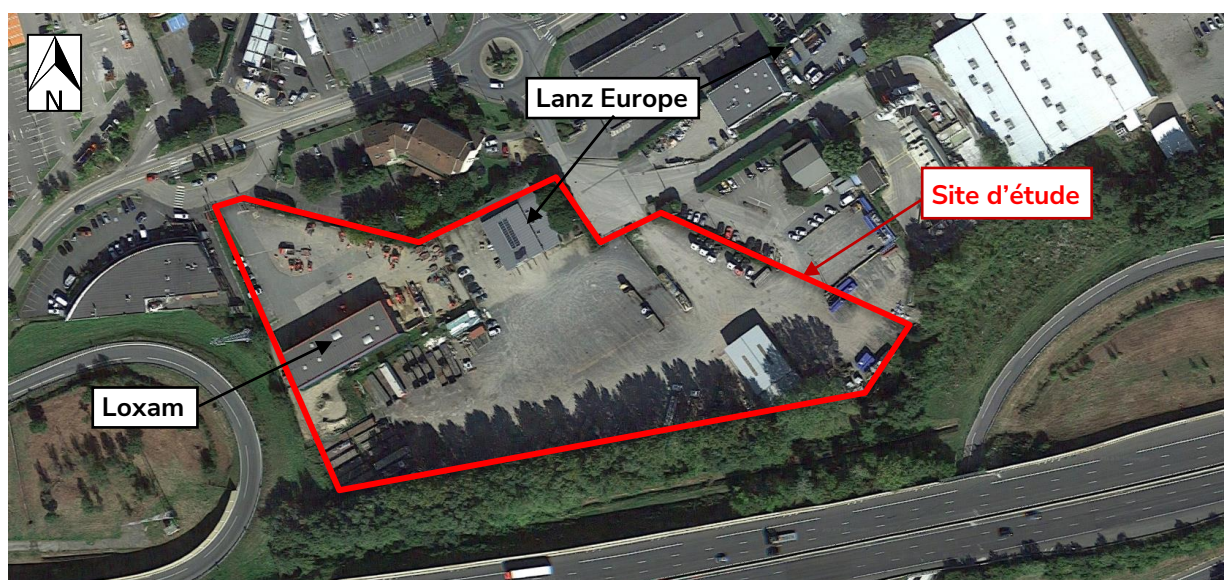


Figure 1. Vue aérienne du site (source : Google Maps)

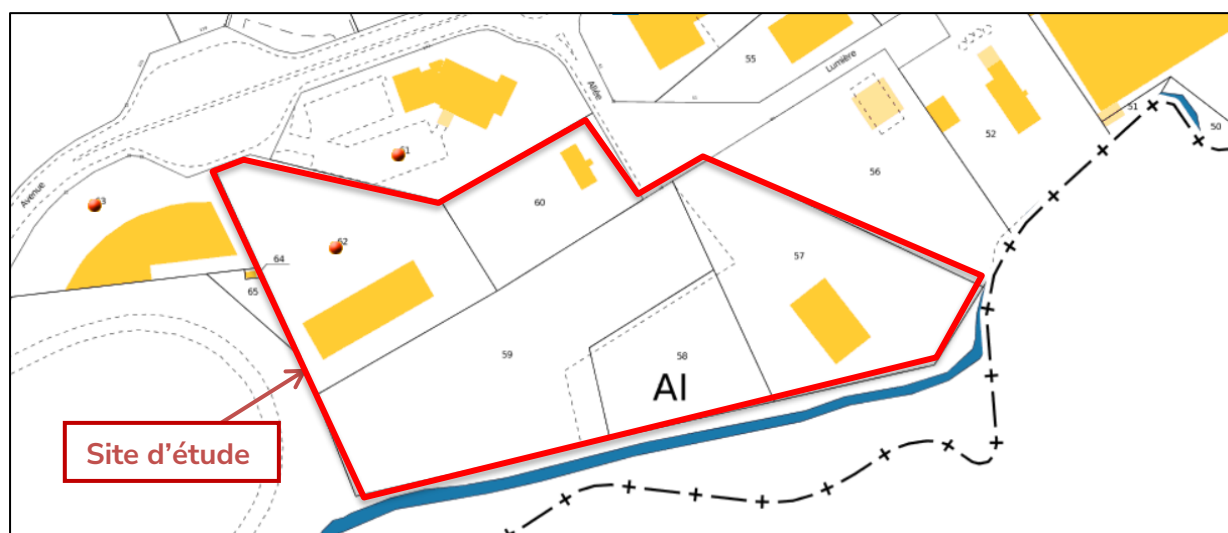


Figure 2. Localisation cadastrale du site (source : cadastre.gouv.fr)

2.1.b. Description du site actuel

Le site est structuré de la façon suivante :

- La parcelle n°62 de 4040m² avec le bâtiment de la société Loxam d'environ 575m², une petite aire de lavage et d'une cuve aérienne de 3000L de GNR pour les Fenwick, des parkings et des espaces de stockage de matériel pour la location,
- La parcelle n°60 de 1985m² avec le bâtiment de Lanz Europe de 550m²,
- La parcelle n°59 de 6085m²,
- La parcelle n°58 de 2010m²,
- La parcelle n°57 de 4380 m² avec le bâtiment de maintenance de la société Augizeau de 355m² et une aire de lavage.

La très grande majorité du site est composé d'emprises non imperméabilisées.

Le reportage photographique du site est disponible en annexe 1.

2.1.c. Description du projet

Le projet prévoit la réhabilitation d'une zone d'activité économiques de 18 500m² en centre commercial comprenant 6 enseignes : un Grand Frais, un Maxi Zoo, un Intersport, un Optical Center, un Gifi ainsi qu'une chaîne de boulangerie type Ange ou Marie Blachère.

2.2. Historique du site

2.2.a. Sources d'informations

L'étude environnementale et l'historique du site ont été réalisés à partir :

- De la consultation :
 - Des photographies aériennes de l'IGN,
 - De l'Agence Régionale de Santé d'Auvergne-Rhône-Alpes (ARS),
 - Site internet du BRGM sur les renseignements miniers,
 - Géoportail,

- Des données disponibles dans les bases de données BASOL et CASIAS relatives aux sites et sols pollués et anciennes activités de services,
- Des données disponibles sur les eaux souterraines et les sous-sols sur le site internet Infoterre du BRGM,
- Des documents disponibles aux Archives Départementale de l’Ain,
- Des échanges avec le client.

2.2.b. Chronologie de l’occupation du site

Les études des photographies aériennes historiques (présentées en annexe 2) nous permettent de faire les observations suivantes.

Date du cliché	Observations
1932-1988 (1932 Cliché le plus ancien)	Le site d’étude est constitué de terres agricoles et prairies, bordé au sud par le ruisseau du Grand Rieux reconnaissable par les arbres qui le longe.
1990	L’axe autoroutier en bordure sud et la bretelle d’entrée à l’ouest du site sont en cours de construction. La construction de l’axe à impliquer une dérivation du ruisseau du Grand Rieux le rendant rectiligne et parfaitement parallèle à la bordure du site. Les arbres ont été enlevés en bordure sud, néanmoins le site reste constitué de prairies.
1992	L’avenue Lavoisier et l’allée Louis Lumière sont en cours de construction. Le terrain d’étude n’est pas aménagé.
1993	Construction de l’hôtel Lyon Nord Massieux – Genay, le site d’étude n’est toujours pas aménagé.
1994	Construction de l’actuel bâtiment de la société Augizeau sur la parcelle 56 à l’Est du site d’étude. Site d’étude toujours non aménagé.
2000	Présence sur la parcelle 59 d’un grand espace de stationnement pour les remorques de camions de la société de transport au sud du site et présence d’un bâtiment.
2003	Extension vers le nord du stationnement du transporteur jusqu’à limite de l’hôtel, présence du bâtiment historique de la société Lanz Europe Parcelle 60. Extension également entre le bâtiment de la société de transport et le parking poids-lourds, contenant d’autres poids-lourds et bennes (potentielle partie stockage de la société) ainsi que des cuves aériennes à l’entrée de la société Augizeau. Seule la parcelle 62 n’est pas aménagée.
2008	Le bâtiment est visible avec beaucoup de matériel entreposé. Sur les parcelles 57 et 58, une activité commune de transport poids lourd est visible (Altéad) ainsi que sur la parcelle 56 (qui est hors périmètre).
2011	Il semble que toutes les parcelles de 57 à 60 soient dédiées à une seule et même activité de transport poids lourd.
2023	Présence en 2012, du bâtiment en limite Sud du site avec l’espace de lavage sur une aire bétonnée contre la face Ouest (parcelle 57). Agrandissement du bâtiment de la société Lanz Europe entre 2012 et 2023 (parcelle 60).

Tableau 1. Observations issues des clichés aériens historiques

2.2.c. Données CASIAS et BASOL

Source : Base de données CASIAS et BASOL

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant à une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Le site d'étude ne fait pas l'objet d'un recensement dans la base de données BASOL et aucun site BASOL n'est recensé dans un périmètre d'1 km autour du site.

La base de données CASIAS recense les Anciens Sites Industriels et Activités de Services, depuis décembre 2021, les données constituant la base BASIAS ont été consolidées au sein d'un nouveau système informatique de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués dénommé CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services.

Le site d'étude ne fait pas l'objet d'un recensement dans la base de données CASIAS, néanmoins, nous recensons dans un périmètre d'1 km autour du site d'étude, 10 sites CASIAS dans le tableau ci-dessous :

Code	Distance au site	Activités / Observations
RHA0101587	510 m au Nord	<p><u>ESSO Standard – 26/07/1973</u></p> <p>Le site a fait l'objet de deux récépissés de déclaration en date du 26/07/1973 et du 21/08/1974 pour son activité de dépôt de liquides inflammables.</p> <p>Activité terminée dans les années 90 d'après la Mairie. (Probable doublon de la fiche BASIAS RHA0101588)</p>
RHA0101588	576m au Nord	<p><u>ESSO Standard SAF – 26/07/1973</u></p> <p>Le site a fait l'objet de deux récépissés de déclaration en date du 26/07/1973 et du 21/08/1974 pour son activité de dépôt de liquides inflammables.</p> <p>Activité terminée dans les années 90 d'après la Mairie. (Probable doublon de la fiche BASIAS RHA0101587)</p>
RHA0102944	534m au Nord	<p><u>GARAGE AGL – 24/08/2005 (anc.BOURDIN Roger -04/02/1972)</u></p> <p>Le site a fait l'objet de trois récépissés de déclaration en date du 04/02/1972 (2) et du 24/08/2005 pour ses activités de tôlerie, peinture et carrosserie ainsi que d'entretien et réparation de véhicules automobiles.</p> <p>Site toujours en activité.</p>
RHA0102946	817m au Nord-Ouest	<p><u>GARON Carrière et sablières – 16/05/1977</u></p> <p>Le site a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 16/05/1977 pour son activité de carrière de matériaux alluvionnaires.</p> <p>Activité terminée dans les années 80 d'après le Mairie.</p>

Code	Distance au site	Activités / Observations
RHA0102945	200m à l'Est	<p><u>SARL DUQUEINE Rhône-Alpes – 04/12/2001</u></p> <p>Le site a fait l'objet de deux récépissés de déclaration en date du 04/12/2001 pour ses activités de transformation du plastique et du travail mécanique des alliages et métaux.</p> <p>Site toujours en activité.</p>
RHA0104209	987m à l'Ouest	<p><u>SA Entreprise RICHARD Frères – date de première activité inconnue</u></p> <p>Le site exploitait une carrière d'argile sans autorisations (date de début inconnue) puis il a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 01/01/1995 pour son activité de décharge sauvage de remblais inerte, déchets DIB et DIS.</p> <p>Activité terminée d'après la Mairie.</p>
RHA0102947	940m à l'Ouest	<p><u>Nantaise des Eaux – 16/10/2006 ; anc. SDEI Société de Distribution d'Eau Intercommunales (date de première activité inconnue)</u></p> <p>Le site a fait l'objet de deux récépissés de déclaration en date du 01/01/2006 et du 16/10/2006 pour ses activités de captage, traitement et distribution d'eau potable ainsi que de stockage de chlore.</p> <p>Site toujours en activité.</p>
RHA6912666	380m au Sud	<p><u>SIIF (Sté d'Investissements Immobiliers et Financiers) – 14/05/1993</u></p> <p>Le site a fait l'objet de trois récépissés de déclaration en date 14/05/1993 pour son activité de production d'électricité par combustion de gaz naturel, transformateur et réservoirs à huile neuve et usagée.</p> <p>Site toujours en activité (pas d'information sur une fin d'exploitation).</p>
RHA6912720	350m au Sud	<p><u>Sté SOLYLOMAT – 09/06/1994</u></p> <p>Le site a fait l'objet de deux récépissés de déclaration en date du 09/06/1994 pour ses activités de centrale de production d'électricité et de dépôt de liquides inflammables.</p> <p>Site toujours en activité (pas d'information sur une fin d'exploitation).</p>
RHA6907311	775m au Sud	<p><u>SA METEOR – 14/12/1973</u></p> <p>Le site a fait l'objet de quatre récépissés de déclaration en date du 01/01/1974 et du 17/07/1980 pour son activité de fabrication de raccord de cuivre par travail à froid, en date du 28/01/1974 pour son dépôt de gaz et en date du 17/11/1976 pour son activité de traitement chimique des métaux par produits acides.</p> <p>Pas d'information sur une fin d'exploitation.</p>

Tableau 2 : Recensement des sites CASIAS

Les sites CASIAS et BASOL recensés sont localisés sur le plan ci-après.



Figure 3 : Plan de localisation des sites CASIAS et BASOL

Compte-tenu des positions topographiques des sites CASIAS recensés, en aval ou de même niveau topographique que le site d'étude, ces sites ne représentent pas de risque potentiel de pollution pour le site d'étude.

2.2.d. Situation administrative

Les activités actuellement présentes au droit du site étudié ne font pas l'objet d'un référencement ICPE.

2.2.e. Zones à présomption de pollution

Aux vues des éléments historiques et des installations présentes sur site, nous identifions des zones à présomption de pollution sur l'emprise du site :

- Partie Sud, Sud-Est (transporteurs) : anciennes activités de transport avec le stationnement de poids-lourds sur l'emprise du site, stockage de bennes, présence d'une ancienne station de lavage et d'un séparateur à hydrocarbures, d'anciennes cuves aériennes démantelées et d'un bâtiment permettant la maintenance des poids lourds,
- Partie Nord, Nord-Ouest (agence Loxam) : activité actuelle de location de matériel de TP avec stationnement de véhicules, station de lavage et d'une cuve de 3000L de GNR pour les Fenwick.

Le programme d’investigations a été établi pour :

- Vérifier si les activités passées et présentes ont eu/ont un impact sur les sols, sous-sols et nappe si existante au droit des parcelles d’études,
- Préciser la qualité physico-chimique des remblais et des sols superficiels,
- Si un impact est constaté lors de l’intervention, dimensionner l’emprise de la pollution au droit de la zone d’étude.

Le programme prévisionnel d’investigation consistera en la réalisation de 10 sondages de sols de 1 à 5 m de profondeur répartis au niveau de :

- La partie transporteurs : à proximité du bâtiment au niveau de l’aire bétonnée de la station de lavage et du séparateur, au niveau des anciennes cuves aériennes pour vérifier l’impact de ses activités au droit du site ainsi que sur la surface restante du projet pour vérifier la qualité des remblais.
- La partie Loxam : au niveau de l’aire bétonnée de la station de lavage, cuve de GNR pour vérifier l’impact des ses activités au droit du site ainsi que, sur la surface restante du projet pour vérifier la qualité des remblais.

Le programme analytique se composera des paramètres suivants : HCT C₁₀-C₄₀ / COHV / BTEX / HAP / 8 métaux + Pack ISD.

2.3. Contexte environnemental

2.3.a. Contexte urbain

Selon le PLU de Massieux, le site étudié est situé en zone Ue. La zone Ue est la zone d’activités économiques de l’entrée Sud de la commune de Massieux. Elle accueille des activités commerciales, artisanales, industrielles et hôtelières.

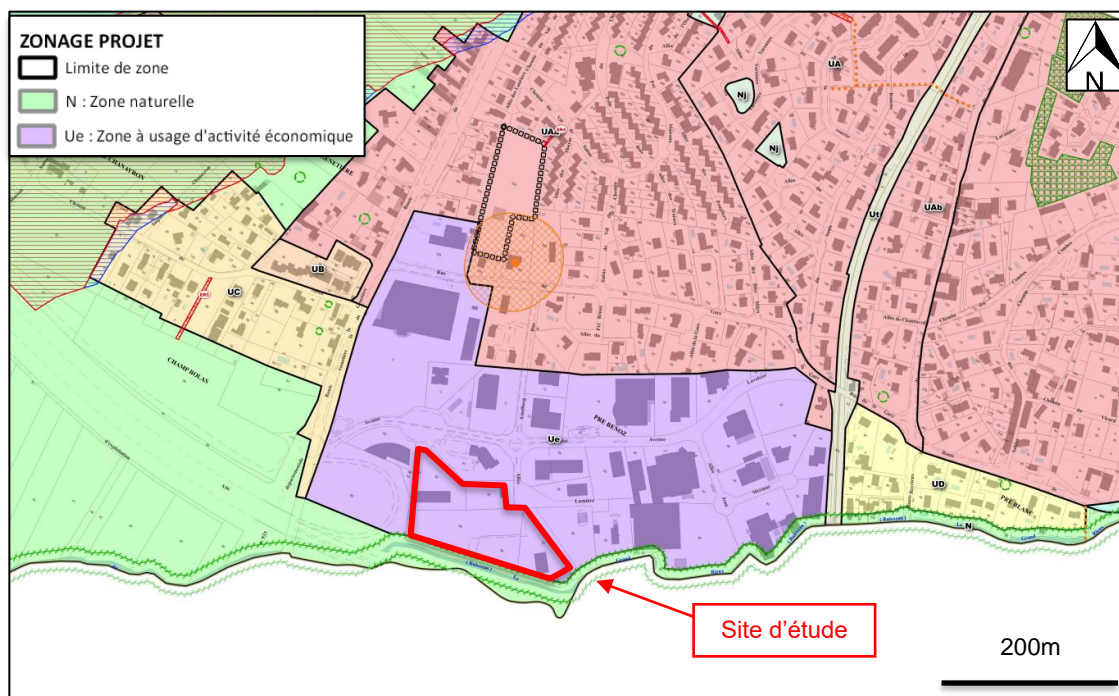


Figure 4 : PLU de la commune de Massieux

Au vu de l’environnement à vocation économique, l’environnement du site n’est pas considéré comme sensible.

2.3.b. Contexte géologique

Sources : Banque de données du sous-sol
Carte géologique n°674 de Villefranche-sur-Saône au 1/50000 (BRGM)

D’après la carte géologique de Villefranche-sur-Saône ci-après (n°674), la zone d’étude est localisée sur des Alluvions torrentielles des cônes de *déjection actuels et récents (Jz)*.



Figure 5 : Un téléphone à la hauteur de mes attentes

Un sondage effectué à 500m au sud-est du site d’étude (BSS001SCCS), dans la même couche géologique, montre des alluvions en surface jusqu’à 9,50 m composé d’un mélange : limons/argiles/graviers puis des couches de sédiments type marnes et sables en profondeur.



Figure 6 : Carte de localisation du sondage BSS001SCCS par rapport au site d’étude

Au vu de la lithologie argilo-limoneuse peu perméable attendue en surface, les sols sont considérés comme peu vulnérables et peu sensibles aux vues des activités du site.

2.3.c. Contexte hydrogéologique

Sources : Banque de données des eaux souterraines (InfoTerre)
Agence Régionale de Santé d’Auvergne-Rhône-Alpes (ARS)
Eau de France (ADES)

Le site d’étude est situé sur la masse d’eau souterraine suivante : « Alluvions de la Saône entre seuil de Tournus et confluent avec le Rhône FRDG361 », qui correspond à une masse de type alluviale avec un écoulement libre dans un milieu de type poreux.

La consultation des services de l’Agence Régionale de Santé indique que le site n’est pas implanté dans l’emprise d’un périmètre de protection de captage. En revanche le périmètre de protections de captage le plus proche est situé à 200m à l’Ouest du site d’étude, comme le montre la figure ci-dessous. Il est probable que le champ captant soit alimenté par la Saône.

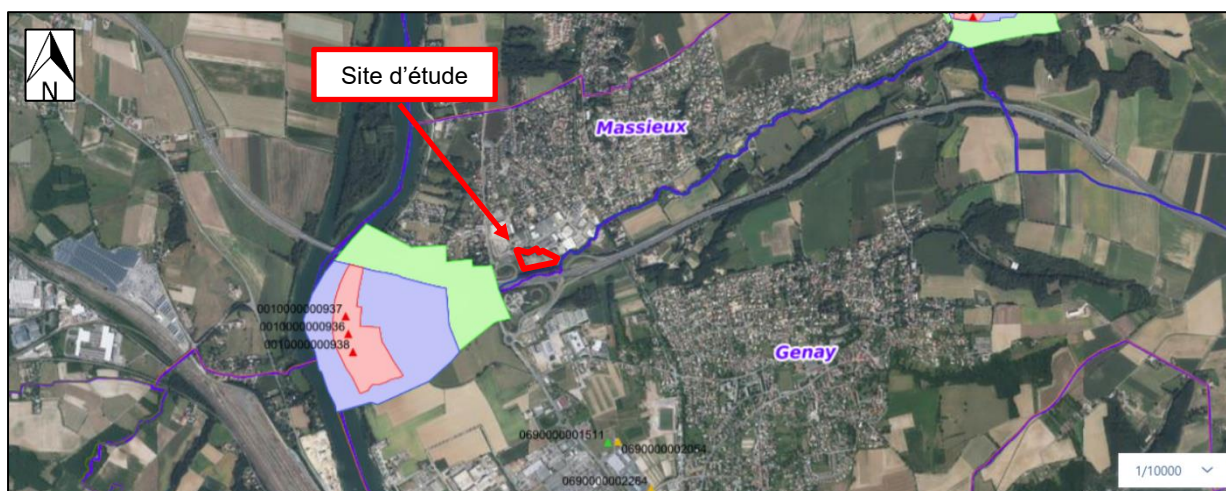


Figure 7 : Carte des périmètres de protection des captages proches (Source : AtlaSanté)

L’ouvrage avec des informations sur la hauteur d’eau le plus proche semble être un forage au droit du site à la limite entre l’agence LOXAM et la société Lanz Europe (BSS001SCGM) où la profondeur d’eau a été mesurée à 16,4m en 2008 (usage pompe à chaleur).

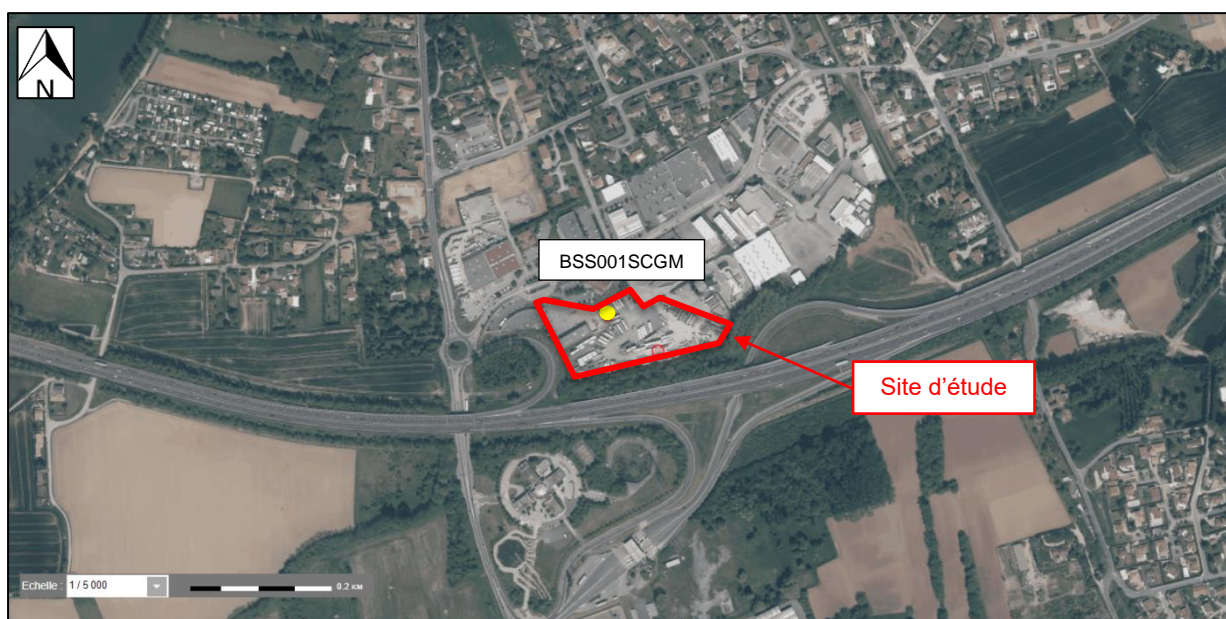


Figure 8 : Carte points d’eau à proximité du site d’étude (Source : Infoterre)

Au vu de la lithologie assez peu perméable en surface et de la profondeur d’eau attendue vers 16 m mesurée sur le point d’eau BSS001SCGM, les eaux souterraines sont considérées comme peu vulnérables. Bien que le site ne soit pas dans le périmètre de protection de captage mais en amont proche du périmètre de protection éloignée, il est retenu un caractère sensible de la nappe.

2.3.d. Contexte hydrographique

Source : Banque de données du Sous-Sol (www.infoterre.brgm.fr)

Portail national d’accès aux données sur les eaux souterraines (www.adess.eaufrance.fr)

Bases de données cartographiques de l’IGN (www.geoportail.gouv.fr)

Agence Régionale de Santé d’Auvergne-Rhône-Alpes (ARS)

Le réseau hydrographique est constitué de la rivière de la Saône qui s’écoule à environ 690m à l’Ouest en aval du site d’étude. Elle est un affluent de la rive droite du Rhône et prend sa source à Vioménil (88). Elle conflue avec le Rhône à Lyon (69). Le réseau est également constitué du ruisseau du Grand Rieu qui prend sa source à l’Etang du Grand Moulin sur la commune de Saint-André-de-Corcy à 6,5km à l’Est de Massieux. Il se jette dans la Saône à 1km au Sud-Ouest de la zone d’étude. Il marque la limite entre les départements de l’Ain et du Rhône.



Figure 9 : Carte des cours d’eau à proximité du site (source : Géoportail)

Une partie de la commune de Massieux est soumise à un PPRI (PPR de Reyrieux, Parcieux et Massieux) cependant le site d’étude n’est pas dans le périmètre du plan de prévention. (Annexe 3)

Du fait de la proximité immédiate du ruisseau du Grand Rieu (longe la bordure Sud du site d’étude) et du fait qu’il se jette dans la Saône à 1km en aval du site d’étude, les eaux superficielles sont jugées vulnérables et sensibles.

2.3.e. Milieu naturel et patrimoine

Source : Géoportail
INPN-MNHN

Les zones naturelles les plus proches du site d’étude sont :

- ZNIEFF de Type 1 : Iles et Prairies de Quincieux (820030859) située à 700m à l’Est du site d’étude.
- ZNIEFF de Type 2 : Val de Saône Méridional (820030870) située à 390m à l’Est du site d’étude.

La figure ci-après localise les zones naturelles les plus proches du site d’étude.

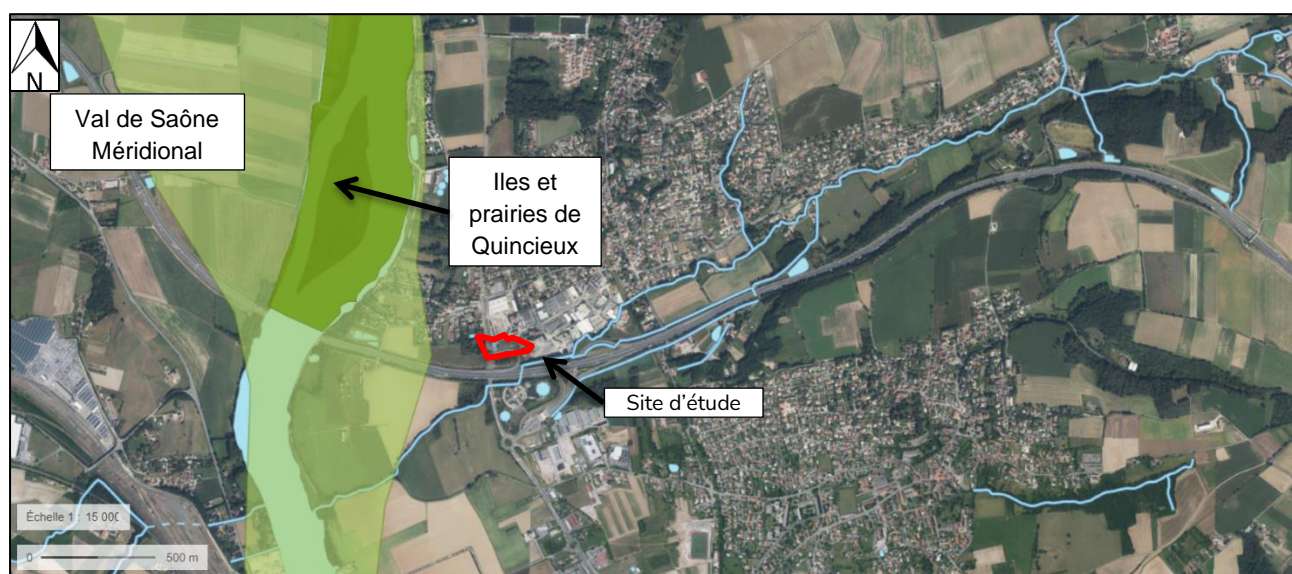


Figure 10 : Zones naturelles à proximité du site

La zone naturelle la plus proche du site d’étude étant située à 390m en aval du site d’étude, le milieu naturel est considéré comme peu vulnérable et peu sensible par rapport aux activités actuelles du site.

3. MISSION DIAG : ANALYSES DES SOLS

3.1. Méthodologie d'échantillonnage des sols

D'après des échanges avec le client M. KAUFFMANN, de précédentes investigations de sol ont été réalisées et auraient mis en évidence un impact en Arsenic au droit de l'emprise du site. Néanmoins, les documents en lien avec ces précédentes investigations ne nous ont pas été communiqués dans le cadre de la présente étude.

Les investigations sur les sols pour la présente étude ont été réalisées le mardi 23 mai 2023.

Les sondages ont été effectués par la société SolEtude, sous la conduite d'A.D Environnement à l'aide d'un atelier de forage.

Il était initialement prévu d'effectuer 10 sondages répartis sur la zone d'étude de 1 à 5m de profondeur aux vues de l'activité de station de lavage sur l'agence Loxam et la société Augizeau ainsi que de la présence d'anciennes cuves aériennes de carburants sur les parcelles d'Augizeau.

Il a d'abord été réalisé des investigations sur les parcelles 57,58,59 et 60 où les activités de transports ont cessées. Les sondages 1 et 4 ont pu être réalisés au droit des anciennes zones de stockage de bennes, bidons et déchets, dont certains bidons n'avaient pas encore été évacués. Le sondage 2 a été effectué au droit des emplacements des anciennes cuves aériennes de carburants. Le sondage 3 a été effectué au droit de la dalle de la station de lavage à proximité immédiate du séparateur à hydrocarbures. Tous ces sondages ont été effectués à 5m de profondeur afin de recouper la nappe rencontrée à partir de 4m de profondeur.

Les investigations se sont poursuivies sur la parcelle de l'agence Loxam où il n'a pas été possible de sonder au droit de la dalle de la station de lavage par suite du refus du gérant en raison de la présence d'un produit imperméabilisant sur cette dernière, il a donc été décidé de sonder (sondage 5) sur l'enrobé à proximité immédiate de la dalle et proche de la cuve GNR. De légères odeurs d'hydrocarbures ont été constaté vers 1m de profondeur, il a donc été décidé de prolonger le sondage jusqu'à 3m de profondeur où les odeurs n'ont pas été retrouvées. Contraints par les réseaux enterrés de l'ouvrage de prétraitement derrière la station de lavage et du réseau d'eau pluvial, les sondages 6 et 7 ont été effectués sur les zones de stationnements des engins de chantier entre le bâtiment Lanz Europe et l'agence Loxam. Des odeurs de produits de lavages (savon ?) ont été constatées entre 0,4 et 1m sur ces deux sondages, il a donc été décidé de poursuivre les investigations jusqu'à 3m. Les odeurs n'ayant pas été retrouvées plus en profondeur, les sondages n'ont pas été poursuivis au-delà.

Lors des investigations, les terrains rencontrés étaient constitués d'une couche de forme de cailloux et de morceaux de briques jusqu'à environ 30cm de profondeur, de remblais uniquement au droit de l'agence Loxam jusqu'à environ 70cm puis des argiles brunes ou grises sur la totalité du site d'étude.

L'échantillonnage des sols a été effectué directement sur la visse sans fin de l'atelier, de manière à isoler les couches susceptibles de présenter une pollution. En cas de constat organoleptique de pollution (odeur, couleur anormale, ...), un échantillon représentatif de l'horizon impacté ainsi qu'un échantillon des couches sus-jacentes ou sous-jacentes est également prélevé pour évaluation de l'extension verticale de l'impact.

Des gants à usage unique ont été utilisés et renouvelés entre chaque prélèvement afin de se prémunir du risque de contamination croisée des échantillons. Les échantillons ont été conditionnés en flacons de verre étanches et conservés à 4°C en glacière avant envoi au laboratoire agréé COFRAC EUROFINs sous 24h.

Au total, 7 sondages ont été réalisés au droit de la zone d’étude et 11 échantillons ont été prélevés et analysés (un à deux par sondage). Un reportage photographique des investigations est joint en annexe 4.

Les caractéristiques des analyses réalisées sur les échantillons de sol sont détaillées dans le tableau suivant.

Paramètres recherchés	Méthodes/Normes analytiques	Nombre d’analyses
Indice Hydrocarbures (C ₁₀ - C ₄₀)	NF EN 14039 - NF EN ISO 16703	11
Métaux lourds sur brut	NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321	5
COHV	NF EN ISO 22155	11
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	NF ISO 18287	5
BTEX	NF EN ISO 22155	11
Métaux lourds sur éluât	NF EN 12457-2	6

Tableau 3 : Paramètres analysés sur les sols prélevés

3.2. Description des échantillons prélevés

Les caractéristiques des échantillons de sol sont présentées ci-dessous :

N° sondage	Localisation	Source / Objectif	Profondeur sondage (m)	Horizon prélevé (m)	Nature des terrains	Indice organoleptique
S1	Au sud du dépôts de bidon, angle entre la propriété de Loxam et le terrain Augizeau	Activité du transporteur	5	1 – 1,5	Argiles grises terrain naturel	R.A.S.
S2	Au droit des anciennes cuves aériennes, en face du hangar d’entretien	Cuves aériennes de fioul, qualité des terrains au contact de la nappe	5	4,5 - 5		R.A.S
S3	Au droit de la dalle de l’aire de station de lavage (parcelle 57), à proximité du séparateur hydrocarbure	Séparateur hydrocarbure et station de lavage, qualité des terrains au contact de la nappe	5	4,25 – 4,75	Argiles brunes et grises terrain naturel	R.A.S.
N° sondage	Localisation	Source / Objectif	Profondeur sondage (m)	Horizon prélevé (m)	Nature des terrains	Indice organoleptique

S4	Au sud-ouest du site au droit des anciennes zones de stockage des bennes du transporteur	Activité du transporteur, déchets métalliques rouillés sur le sol	5	1 -1,4	Argile grise terrain naturel	R.A.S
S5	Agence LOXAM : Devant et à proximité immédiate de la station de lavage et d'une cuve GNR	Activité de station de lavage, cuve GNR	3	0,75 – 1	Argile grise terrain naturel	Légère odeur HCT
				2,5 – 2,75		R.A.S
S6	Agence LOXAM : entre la station de lavage et le bâtiment de Lanz Europe	Activité de l'agence, qualité des remblais	3	0,4 – 0,7	Remblais + Argile brune terrain naturel	Légère odeur de produit de lavage
S7	Agence LOXAM : angle nord-est	Activité de l'agence, qualité des remblais	3	0,4 – 0,7		Légère odeur de produit de lavage
				2 – 2,5		R.A.S

Tableau 4 : Récapitulatif des échantillons de sol

Les coupes lithologiques sont présentées en Annexe 5.

Le schéma de localisation des sondages est présenté ci-après.

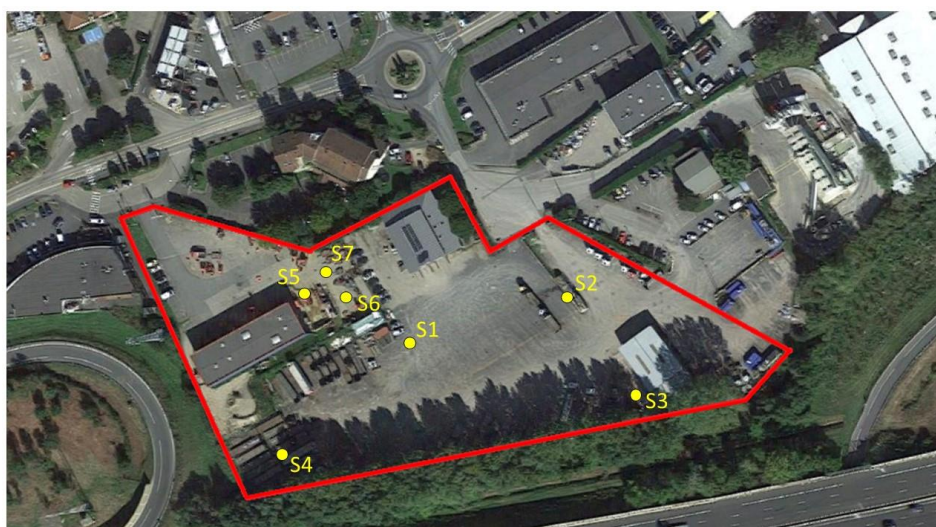


Figure 11 : Positionnement des points de sondage

Les résultats des analyses de sol sont présentés dans le tableau comparatif en annexe 6. Le bordereau d'analyse du laboratoire est présenté en annexe 7.

Ces résultats ont été confrontés :

- aux critères à respecter pour l’admission de terres provenant de sites contaminés, définis dans l’arrêté du 12 décembre 2014 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et les conditions d’exploitation de ces installations,
- aux gammes de valeurs observées dans le cas d’anomalies naturelles modérées et définies par l’INRA (ASPITET),
- aux critères FNADE.

3.3. Interprétation des analyses de sols :

➤ Métaux lourds

L’ensemble des échantillons prélevés a fait l’objet d’analyses en métaux lourds.

D’après le programme ASPITET les concentrations relevées en métaux lourds dans les remblais et terrains naturels correspondent à des valeurs dites de « sols ordinaires » à l’exception des :

- Sondage S6 où les concentrations relevées dans les terrains naturels en Cadmium, Cuivre, Plomb et Zinc correspondent à des valeurs dites « d’anomalies naturelles modérées ».
- Sondages S1a et S5 (terrains naturels) où les concentrations relevées en Mercure correspondent à des valeurs dites « d’anomalies naturelles modérées ».

Absence d’impact en métaux lourds dont en Arsenic dans les remblais et terrains naturels du site d’étude. L’impact en Arsenic a priori observé dans les précédentes investigations n’a pas été constaté.

➤ BTEX

L’ensemble des échantillons prélevés a fait l’objet d’analyses en BTEX.

Les concentrations en BTEX sont toutes strictement inférieures aux seuils de détection du laboratoire.

Absence d’impact en BTEX dans les remblais et terrain naturel du site d’étude.

➤ Hydrocarbures Totaux (C₁₀-C₄₀)

L’ensemble des échantillons prélevés a fait l’objet d’analyses en HCT totaux.

Les résultats d’analyses mettent en évidence de très faibles concentrations sur l’ensemble des échantillons hormis au droit de S6 (0,4 – 0,7 MIXTE), S7 (0,4 – 0,7 MIXTE) et S5 (0,75 – 1) où de faibles odeurs ont été relevées et pour lesquels les concentrations sont légèrement plus élevées : respectivement 293 mg/kg MS, 187 mg/kg MS et 144 mg/kg MS. Ces légers impacts correspondent essentiellement à des HCT (C₃₀-C₄₀).

En revanche, les concentrations sont strictement inférieures aux seuils de détection du laboratoire pour les sondages S2 et S5 (2,5 – 2,75).

Faible impact dans les remblais des sondages 6 et 7 et du terrain naturel au droit de S5, réalisé à proximité de la station de lavage et de la cuve GNR de l’agence LOXAM.

➤ HAP

L'ensemble des échantillons prélevés a fait l'objet d'analyse en HAP.

Les résultats d'analyses mettent en évidence des concentrations relativement faibles sur l'ensemble des paramètres pour tous les échantillons, variant entre 0,056 mg/kg MS et 1,98 mg/kg MS en HAP totaux.

Absence d'impact significatif en HAP au droit du site.

➤ COHV

L'ensemble des échantillons prélevés a fait l'objet d'analyse en COHV.

Les concentrations en COHV sont toutes strictement inférieures aux seuils de détection du laboratoire.

Absence d'impact en COHV au droit du site.

Les localisations des principaux résultats d'analyses sont reportées sur la vue aérienne ci-après ainsi que sur le plan de masse du projet.

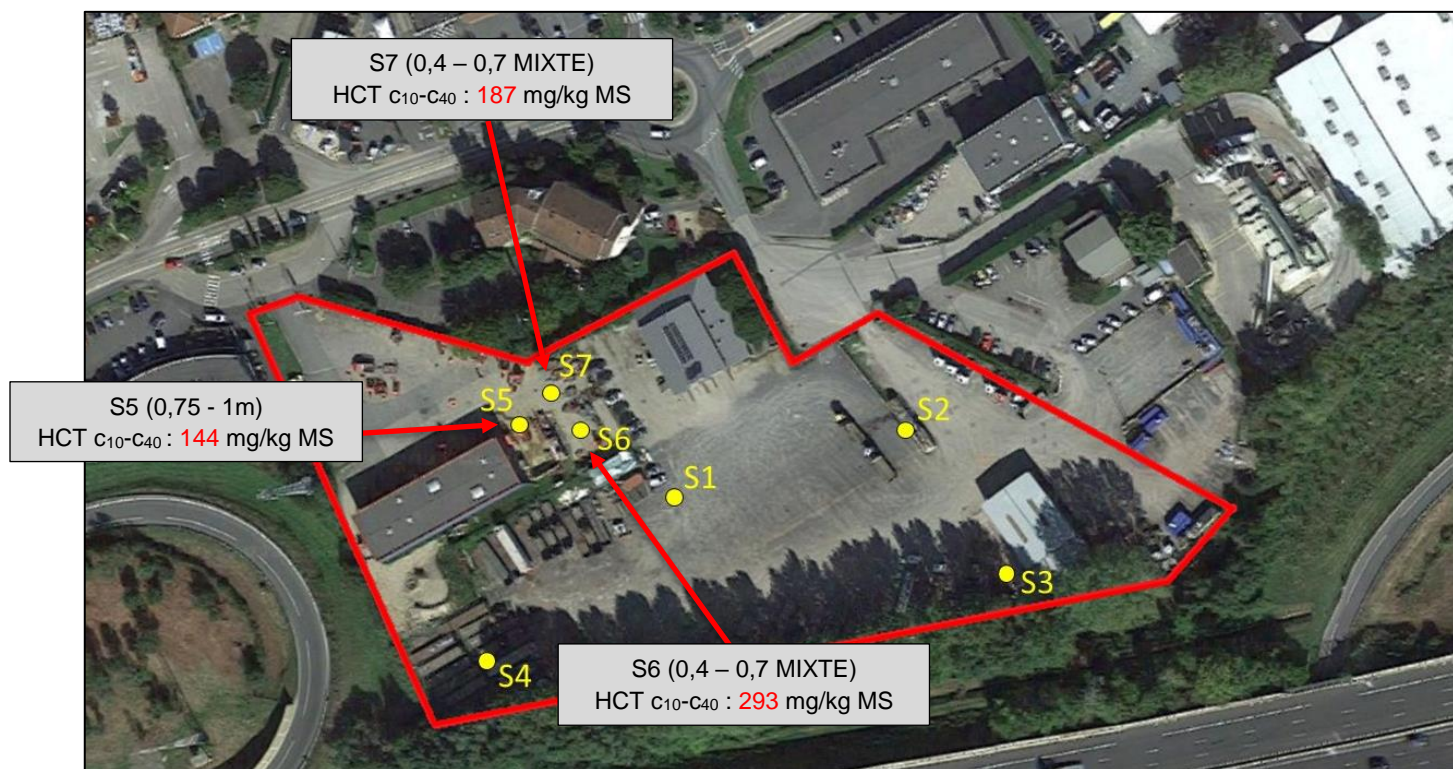


Figure 12 : Localisations des principaux résultats d'analyses selon la vue actuelle du site

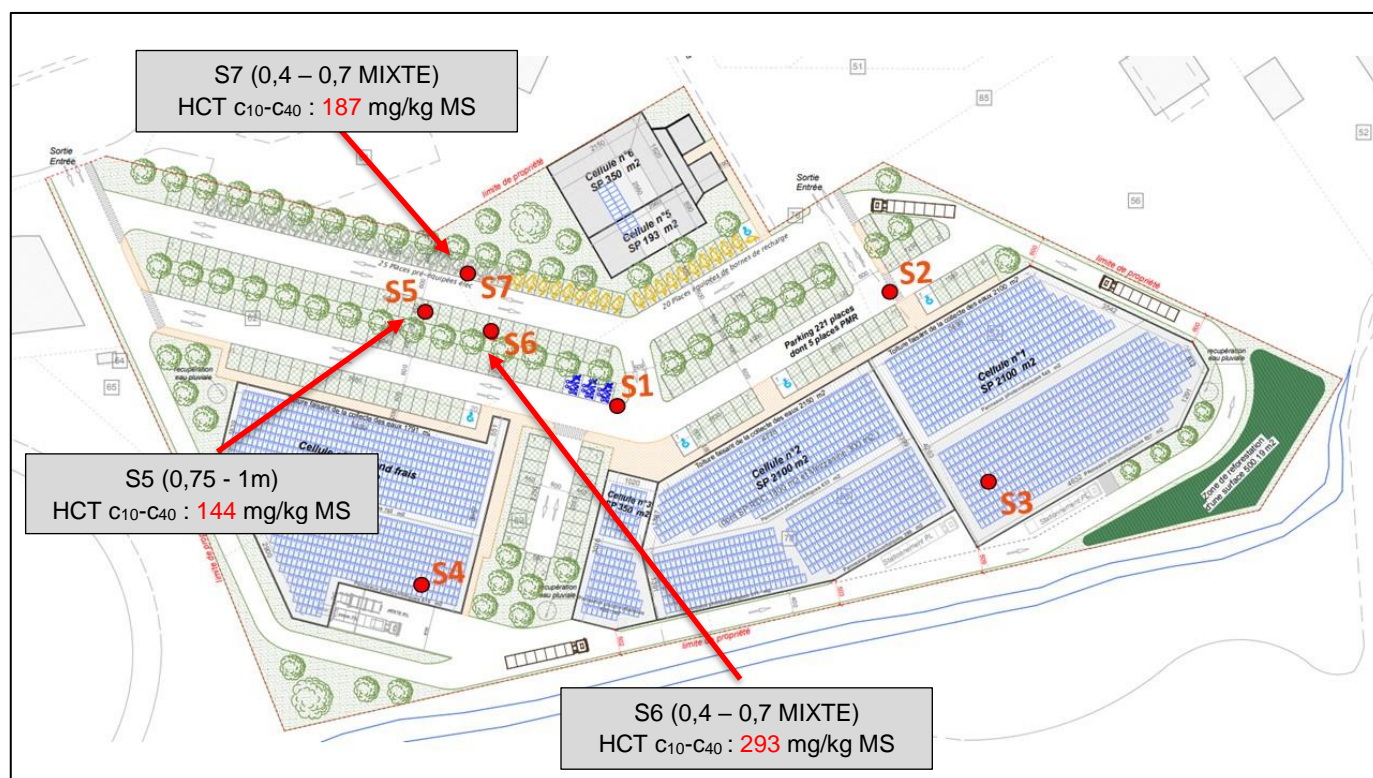


Figure 13 : Localisations des principaux résultats d'analyses selon la vue après projet du site

4. SCHÉMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel permet de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution,
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques,
- Les enjeux à protéger : les populations, les usages des milieux et de l’environnement, les milieux d’exposition et les ressources naturelles à protéger.

Cibles potentielles

Actuellement les clients et salariés sur l’agence LOXAM.

Après projet : les salariés et les clients adultes et enfants du Centre Commercial.

Zones sources de pollution

Il a été constaté de faibles impacts non significatifs des activités actuelles de LOXAM telles que la station de lavage, le stationnement des engins et la présence d’une cuve GNR sur les sols et sous-sols au droit du site. A noter toutefois que les investigations n’ont pas pu être réalisées au droit même de l’aire de lavage et à proximité de l’ouvrage de pré-traitement.

Les zones sources de pollution peuvent donc être attribuées essentiellement à l’activité de l’agence LOXAM.

Voies de transfert étudiée

- Percolation : impact non significatif en HCT dans les remblais au droit des zones de stationnement des engins et dans le terrain naturel au droit de la station de lavage.
- Volatilisation des hydrocarbures.

Voies d’exposition étudiées


En l’état actuel du site :

- L’inhalations de substances volatiles de type hydrocarbures sont très limitées en extérieur par phénomène de dilution et du fait des chaines carbonées rencontrées majoritairement non volatiles.
- Contact direct - contact cutané très limité car présences de surfaces imperméables (béton enrobé) au droit de la station de lavage et des aires de stationnement.

En état du futur projet :

- L’inhalations de substances volatiles de type hydrocarbures sont très limitées en extérieur par phénomène de dilution, les zones faiblement impactées étant situées au niveau des futures places de parking du projet et du fait des chaines carbonées rencontrées majoritairement non volatiles.
- Contact direct - contact cutané limité au droit des futures places de stationnement semi-perméables en lieu et place de la station de lavage LOXAM et aires de stationnement.

Les schémas conceptuels du site actuel et après projet sont présentés ci-après.

<p>Géographie</p> <p>Limites de propriété du site Niveau de la nappe</p> <p>Infrastructures</p> <p>Enrobé Dalle béton</p> <p>Géologie</p> <p>Remblais Argile</p> <p>Pollutions recensées Impact faible en HCT</p>	<p>Risque de transfert potentiel de pollution</p> <p>(a) Transfert via les eaux souterraines (b) Percolation dans les sols (c) Volatilisation</p>	<p>Voie d'exposition</p> <p>X ? Voies d'exposition ou de transfert écartée ou potentielle</p> <p>① Inhalation de substances volatiles ② Contact direct (Ingestion, contact cutané) ③ Inhalation de poussières</p>	<p>Cible :</p> <p>Clients, salariés</p> 
---	--	--	--

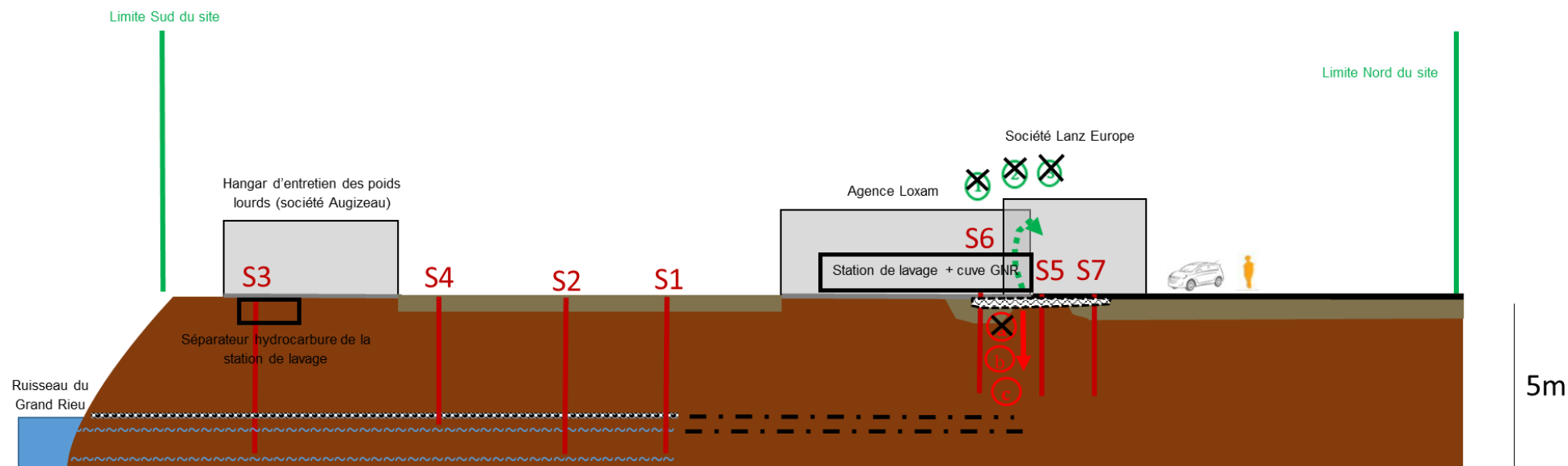



Schéma avant projet (actuel)

Figure 14 : Schéma conceptuel basé sur le site actuel

<p>Géographie</p> <p>— Limites de propriété du site ~~~~ Niveau de la nappe</p> <p>Infrastructures</p> <p>— Enrobé — Dalle béton</p> <p>Géologie</p> <p>— Remblais — Argile</p> <p>Pollutions recensées Impact faible en HCT</p>	<p>Risque de transfert potentiel de pollution</p> <p>(a) Transfert via les eaux souterraines (b) Percolation dans les sols (c) Volatilisation</p>	<p>Voie d'exposition</p> <p>× ? Voies d'exposition ou de transfert écartée ou potentielle</p> <p>① Inhalation de substances volatiles ② Contact direct (Ingestion, contact cutané) ③ Inhalation de poussières</p>	<p>Cible :</p> <p>Clients, salariés</p> 
--	--	--	--

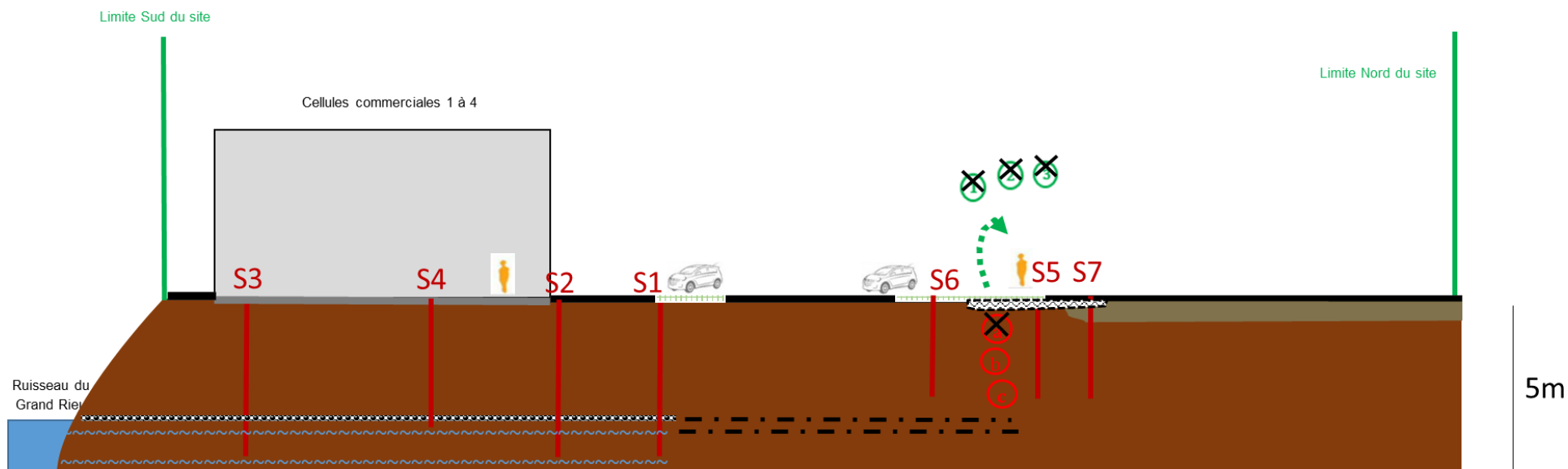


Schéma selon le futur projet

Figure 15 : Schéma conceptuel basé sur le site après projet.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1. Conclusions

Ce diagnostic est établi pour le compte de la société SNC SEPRIC Réalisations, dans le cadre d'un projet de réhabilitation d'un site en zone commerciale situé au 124 Avenue Lavoisier et 85 Allée Louis Lumière à Massieux (01).

SNC SEPRIC Réalisations a missionné A.D Environnement afin de réaliser un diagnostic de pollution avec pour objectifs :

- Vérifier si les activités présentes et passées du site ont eu un impact sur les sols, sous-sols et nappe si existante au droit des parcelles d'études
- De préciser la qualité physico-chimique des remblais et des sols superficiels,

L'étude historique n'a pas mis en évidence d'activité historique, avant les implantations des entreprises présentes ces dernières années (AltéAd, Augizeau, Lanz Europe et Loxam). En effet, le site était essentiellement recouvert de végétation de type « prairie » jusqu'en 2000. C'est à cette période que la société Lanz Europe installe son activité de location de moyen de transport PL sur la parcelle 59. En 2003 la société Lanz Europe a étendu son activité sur les parcelles 58 et 56. La société AltéAd spécialisée dans le transport exceptionnel – levage manutention occupe la parcelle 57 (et la parcelle 56 située hors site d'étude). En 2008, aux vues de l'emplacement des clôtures et du stationnement des poids-lourds, la société AltéAd a étendu son activité sur la parcelle 58. La parcelle 62 est occupée par une activité très similaire à l'activité de Loxam.

En 2011, la société AltéAd semble avoir encore pris de l'ampleur en occupant une bonne partie de la parcelle 59. En 2012, le bâtiment et l'aire de lavage sont présents sur la parcelle 57, la cuve aérienne de carburants alimentant la flotte de véhicules est également visible.

Les investigations effectuées le 23 mai 2023 ont consisté en la réalisation de 7 sondages de sols, jusqu'à 5 m de profondeur au maximum et les réalisations de 11 échantillons pour analyses en laboratoire agréé COFRAC. Le programme analytique a été : Hydrocarbures HCT C₁₀-C₄₀, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds et Pack ISDI.

Les investigations de terrains ont mis en évidence la présence d'une couche de forme composée de remblais sur une épaisseur pouvant atteindre 30 à 50cm sur l'emprise du site. Ces remblais comportent essentiellement des débris de briques et des cailloux et assez peu de matériaux fins. Ces remblais repose sur des argiles compactent et sèches sur les 4ers mètres et fortement humides au-delà.

Il a été constaté de légères odeurs de type produit de nettoyage au droit des sondages S6 et S7 effectués sur l'agence LOXAM entre 0,4 et 0,7m de profondeur. Un constat d'odeur de type hydrocarbures a été fait au droit du sondage S5 entre 0,75 et 1m de profondeur (terrain naturel) situé à proximité immédiate de l'aire de lavage de LOXAM.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- L'absence d'impact en métaux lourds dont Arsenic, BTEX, HAP et COHV,
- La présence d'un léger impact en hydrocarbures totaux mais non significatif au droit des sondages S5, S6 et S7 sur les échantillons présentant de faibles odeurs lors de l'intervention. Ce léger impact de par sa localisation, assez peu étendu, semble être causé par l'activité de la station de lavage de l'agence LOXAM et le stationnement des engins.

De par leurs localisations en milieu extérieur et sous couverture ces impacts ne sont pas incompatibles avec l'activité du LOXAM.

A noter, qu'il n'a pas été constaté d'impact particulier en Arsenic dans le cadre de la présente, comme semblait pourtant l'indiquer de précédentes études qui ne nous ont pas été communiquées. Il n'est pas exclu que la zone concernée/les matériaux concernés n'aient pas été investigués lors de la présente étude, ou bien que l'impact en arsenic soit ponctuel.

5.2.Recommandations

Dans le cadre du projet de réhabilitation nous recommandons :

- **L'évacuation de tous les bidons et fûts, produits et déchets divers entreposés sur l'emprise du site, sur l'emprise Augizeau/Lanz Europe et l'emprise LOXAM vers des centres de traitement adaptés,**
- **De prévoir un suivi environnemental, au minimum lors du démantèlement des aires de lavages et des ouvrages de prétraitements associés bien que les investigations n'aient pas mis en évidence d'impact significatifs.**
- **Dans le cas où des matériaux présenteraient des constats d'impacts (odeurs et/ou coloration anormale) en phase travaux, il conviendra de faire analyser ces matériaux et en cas d'impact avérés de l'évacuer vers un centre de traitement adapté.**

6. CONDITIONS DE VALIDITE ET EVALUATION DES INCERTITUDES

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées à partir :

- Des données écrites et orales qui nous ont été communiquées par le client,
- Des informations orales obtenues lors des réunions et interviews réalisées lors des visites de site. Ces informations sont considérées comme complètes et exactes,
- Des observations réalisées sur le site lors des visites,
- Des bases de données publiques et institutionnelles accessibles.

L’approche utilisée est conforme à la pratique professionnelle en vigueur en France. Les observations qui ont été réalisées dans le cadre de cette étude sont situées en des points spécifiques. On ne peut pas exclure des conditions sensiblement différentes en d’autres points.

La liste des données écrites obtenues et des bases de données consultées, les visites de sites et conversations orales ayant contribué à l’information sont synthétisées dans le présent document.

Ce rapport ne tient évidemment pas compte des données non-fournies ou fournies postérieurement à sa date d’émission.

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. Toute utilisation qui pourrait en être faite d’une communication ou reproduction partielle de celui-ci ou toute interprétation au-delà des indications fournies par A.D Environnement ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

ANNEXES

ANNEXE 1 :

- Photos de la visite du site du 11/05/2023

ANNEXE 2 :

- Photos des vues aériennes historiques du site

ANNEXE 3 :

- PPRI de la commune de Massieux (01)

ANNEXE 4 :

- Reportage photographique des investigations réalisées 23/05/2023

ANNEXE 5 :

- Coupe lithologique des sondages

ANNEXE 6 :

- Résultats des analyses de sols

ANNEXE 7 :

- Bordereaux d’analyses du laboratoire

ANNEXE 1

Photos de la visite du site 11/05/2023



Vue depuis l'entrée du site coté transporteur



Vue du hangar avec le stand de lavage à droite



Vue du séparateur hydrocarbure au droit de la station de lavage du transporteur



Vue de l'emplacement des anciennes cuves aériennes du transporteur



Vue de la zone de stockage du transporteur



Vue de l'entrée du site depuis l'agence Loxam



Vue de la station de lavage et cuve aérienne de GNR coté agence Loxam



Vue de l'intérieur du bâtiment Loxam avec stockage de produits



Vue de la zone d'entretien des véhicules de location à l'intérieur du bâtiment Loxam

ANNEXE 3

Photographies des vues aériennes historiques du
site



Vue aérienne du site 1932 (Source : IGN C2929-0071_1932_NP8_0008)



Vue aérienne du site 1988 (Source : IGN C3031-0701_1988_F3031_0007)



Vue aérienne du site 1990 (Source : IGN C90SAA2032_1990_FR4648_0010)



Vue aérienne du site 1992 (Source : IGN CB01P00023_1992_IFN01_1014)



Vue aérienne du site 1993 (Source : IGN C93SAA0981_1993_FD38_3275)



Vue aérienne du site 1994 (Source : IGN C94SAA1201_1994_F3029-3030_0068)



Vue aérienne du site 1996 (Source : IGN C96SAA1102_1996_FR5145_0137)



Vue aérienne du site 1999 (Source : IGN CA99S00472_1999_FD69_0013)



Vue aérienne du site 2000 (Source : IGN CA00S00931_2000_FD01-74_0488)



Vue aérienne du site 2001 (Source: IGN CA01S00191_2001_FR5476_0048)



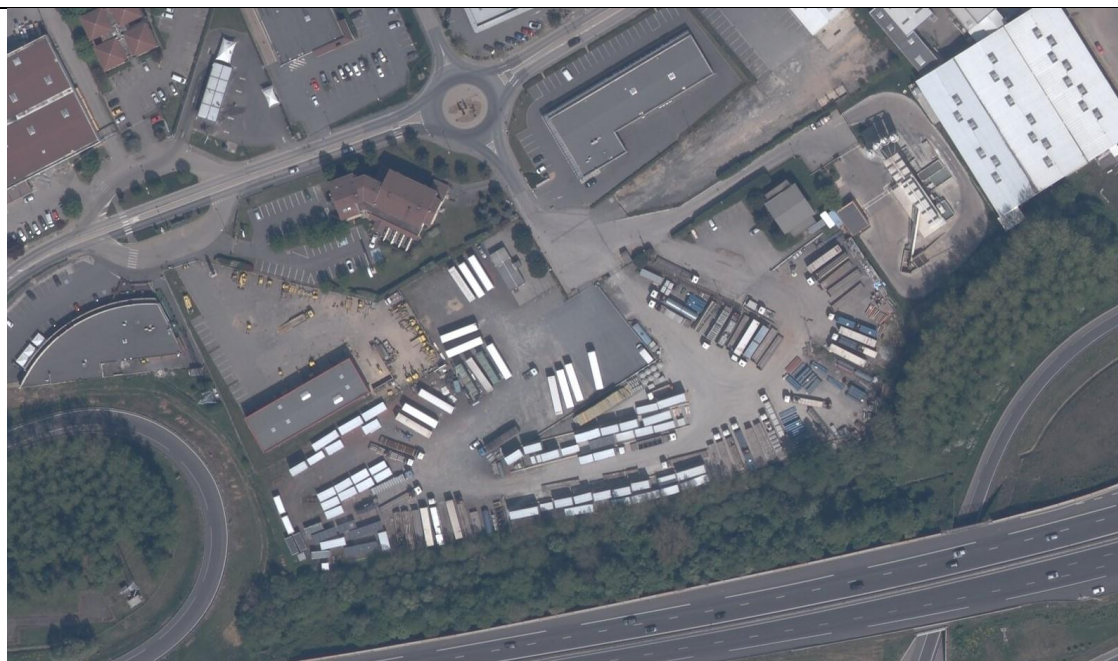
Vue aérienne du site 2003 (Source: IGN CP03000542_rhone2003.24_1267)



Vue aérienne du site 2005 (Source : IGN CP05000042_FD0001.005_0265)



Vue aérienne du site 2008 (Source : IGN CP08000032_FD69x005_0253)



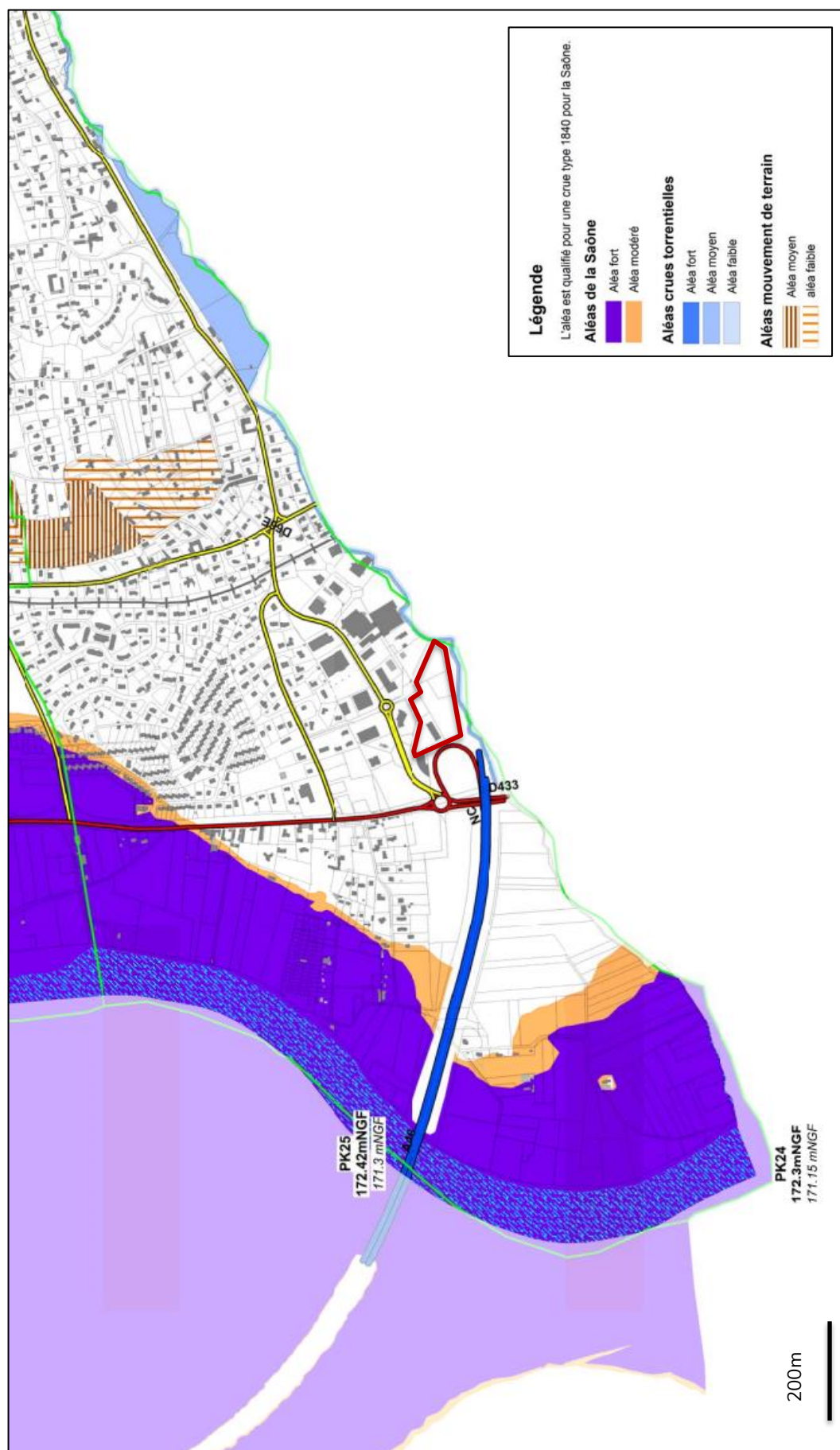
Vue aérienne du site 2011 (Source : IGN CP11000092_FD69x20_01953)



Vue aérienne actuelle du site 2023 (Source : Google Maps)

ANNEXE 3

PPRI de la commune de Massieux (01)



ANNEXE 4

Reportage photographique des investigations
réalisées 23/05/2023



Vue de l'implantation du Sondage 1 à proximité de dépôts de bidons



Vues des matériaux rencontrés en S1 de (gauche à droite) 1 à 1,5m - échantillonné et de 4 à 5m,



Vue de l'implantation du Sondage 2 à l'emplacement des anciennes cuves aériennes de fioul.



Vues des matériaux rencontrés en S2 de haut en bas et de gauche à droite : 0,2 à 1,5m ; 3 à 4,5 et 4,5 à 5m - échantillonné



Vue de l'implantation du Sondage 3 à proximité immédiate du séparateur hydrocarbure de l'ancienne station de lavage du hangar.



Vues des matériaux rencontrés en S3 de gauche à droite : 0,2 à 1,5m ; 1,5 à 3m ; 3 à 4,5m et de 4,5 à 5m - échantillonné



Vue de l'implantation du Sondage 4 sur l'ancien site de stockage des bennes et de détritux rouillés



Vues des matériaux rencontrés en S4 0,2 à 1,5m – échantillonné puis de 1,5 à 3m et de 3m à 4,5m



Vue de l'implantation du Sondage 5 à proximité immédiate de la cuve aérienne GNR (à gauche en rouge) et de la station de lavage de l'agence LOXAM



Vues des matériaux rencontrés et échantillonnés en S5 de 0,75 à 1m et de 2,5 à 3m



Vue de l'implantation du Sondage 6



Vues des matériaux rencontrés et échantillonnés en S6 de 0,4 à 0.7m








Vue de l'implantation du sondage 7













Vues des matériaux rencontrés en S7 de 1 à 2m et de 2 à 3m.






ANNEXE 5






Coupes lithologiques des sondages








		SNC SEPRIC REALISATIONS				Sondage	Relevé le : 23/05/2023	
		MASSIEUX (01)					Par : KLACHAT	
		Méthode : Sondage réalisé avec une tarière mécanique						
Prof. (m)	Log	Échantillons		Eau	Description lithologique	Indice de pollution		
		Elémentaires	Composées			Visuel	Olfactif	
0,25					Couche de forme : remblais avec graviers, cailloutis, débris de briques	RAS	RAS	
0,5								
0,75								
1								
1,25								
1,5								
1,75								
2								
2,25								
2,5								
2,75					Argile grise sableuse très compacte avec quelques cailloutis, très humide en profondeur	RAS	RAS	
3								
3,25								
3,5								
3,75								
4								
4,25					Banc de cailloutis			
4,5								
4,75					Argile grise	RAS	RAS	
Légende :		Observations :						
 Niveau piézométrique		X = 004°49'08,9"						
 Venue d'eau		Y = 45°54'10,7"						
 Echantillon élémentaire								
 Echantillon composite								






		SNC SEPRIC REALISATIONS				Sondage S2	Relevé le : 23/05/2023	
		MASSIEUX (01)					Par : KLACHAT	
		Méthode : Sondage réalisé avec une tarière mécanique						
Prof. (m)	Log	Echantillons		Eau	Description lithologique	Indice de pollution		
		Elémentaires	Composées			Visuel	Olfactif	
0,25					Couche de forme : graviers, cailloutis, débris de briques	RAS	RAS	
0,5					Argile grise sableuse très compacte avec quelques cailloutis	RAS	RAS	
0,75								
1								
1,25								
1,5								
1,75					Argile grise	RAS	RAS	
2								
2,25								
2,5								
2,75								
3								
3,25								
3,5								
3,75								
4								
4,25					Banc de cailloutis	RAS	RAS	
4,5								
4,75					Argile grise	RAS	RAS	
Légende :		Observations :						
 Niveau piézométrique		X = 004°49'12,1"						
 Venue d'eau		Y = 45°54'11,6"						
 Echantillon élémentaire								
 Echantillon composite								

		SNC SEPRIC REALISATIONS				Sondage	Relevé le : 23/05/2023	
		MASSIEUX (01)					Par : KLACHAT	
		Méthode : Sondage réalisé avec une tarière mécanique						
Prof. (m)	Log	Échantillons		Eau	Description lithologique	Indice de pollution		
		Elémentaires	Composées			Visuel	Olfactif	
0,25					Dalle béton	RAS	RAS	
0,5					Argiles brunes avec quelques cailloutis et débris de briques en surface	RAS	RAS	
0,75								
1								
1,25								
1,5					Argile brune sableuse	RAS	RAS	
1,75								
2								
2,25								
2,5								
2,75								
3								
3,25								
3,5								
3,75								
4								
4,25					Banc de cailloutis	RAS	RAS	
4,5					Sable graveleux et argileux gris	RAS	Légère odeur HCT	
4,75								
Légende :		Observations :						
 Niveau piézométrique		X = 004°49'13,4"						
 Venue d'eau		Y = 45°54'10,0"						
 Echantillon élémentaire								
 Echantillon composite								

		SNC SEPRIC REALISATIONS				Sondage	Relevé le : 23/05/2023	
		MASSIEUX (01)					Par : KLACHAT	
		Méthode : Sondage réalisé avec une tarière mécanique						
Prof. (m)	Log	Échantillons		Eau	Description lithologique	Indice de pollution		
		Elémentaires	Composées			Visuel	Olfactif	
0,25					Couche de forme : graviers, cailloutis, débris de briques	RAS	RAS	
0,5					Argile grise très sèche et compacte, quelques débris de cailloux et de briques	RAS	RAS	
0,75								
1								
1,25								
1,5								
1,75								
2								
2,25								
2,5								
2,75								
3								
3,25								
3,5								
3,75								
4								
4,25					Banc de cailloutis	RAS	RAS	
4,5								
4,75								
Légende :		Observations :						
 Niveau piézométrique		X = 004°49'06,5"						
 Venue d'eau		Y = 45°54'09,2"						
 Echantillon élémentaire								
 Echantillon composite								

		SNC SEPRIC REALISATIONS				Sondage	Relevé le : 23/05/2023	
		MASSIEUX (01)				S5	Par : KLACHAT	
		Méthode : Sondage réalisé avec une tarière mécanique						
Prof. (m)	Log	Échantillons		Eau	Description lithologique	Indice de pollution		
		Elémentaires	Composées			Visuel	Olfactif	
0,25					Enrobé	RAS	RAS	
0,5					Argile grise très sèche et compacte	RAS	Légère odeur HCT	
0,75								
1								
1,25								
1,5					Argile grise sableuse plus humide, quelques débris de cailloux	RAS	RAS	
1,75								
2								
2,25								
2,5								
2,75								
3								
3,25								
3,5								
3,75								
4								
4,25								
4,5								
4,75								
Légende :		Observations :						
 Niveau piézométrique		X = 004°49'07,2"						
 Venue d'eau		Y = 45°54'11,5"						
 Echantillon élémentaire								
 Echantillon composite								

		SNC SEPRIC REALISATIONS				Sondage	Relevé le : 23/05/2023	
		MASSIEUX (01)					Par : KLACHAT	
		Méthode : Sondage réalisé avec une tarière mécanique						
Prof. (m)	Log	Échantillons		Eau	Description lithologique	Indice de pollution		
		Elémentaires	Composées			Visuel	Olfactif	
0,25					Remblais avec cailloux et débris de roches	RAS	Légère odeur de produit (savon)	
0,5								
0,75					Argile brune compacte	RAS	RAS	
1								
1,25								
1,5								
1,75								
2								
2,25								
2,5								
2,75								
3								
3,25								
3,5								
3,75								
4								
4,25								
4,5								
4,75								
Légende :		Observations : X = 004°49'07,9" Y = 45°54'11,4"						
 Niveau piézométrique								
 Venue d'eau								
 Échantillon élémentaire								
 Échantillon composite								

		SNC SEPRIC REALISATIONS				Sondage S7	Relevé le : 23/05/2023	
		MASSIEUX (01)					Par : KLACHAT	
		Méthode : Sondage réalisé avec une tarière mécanique						
Prof. (m)	Log	Echantillons		Eau	Description lithologique	Indice de pollution		
		Elémentaires	Composites			Visuel	Olfactif	
0,25					Enrobé	RAS	RAS	
0,5					Couche de forme : remblais avec graviers, cailloutis, débris de briques	RAS	Légère odeur de produit (savon)	
0,75								
1								
1,25								
1,5								
1,75					Argile brune très humide avec cailloutis	RAS	RAS	
2								
2,25								
2,5								
2,75								
3								
3,25								
3,5								
3,75								
4								
4,25								
4,5								
4,75								
Légende :		Observations : X = 004°49'07,7" Y = 45°54'11,8"						
 Niveau piézométrique  Venue d'eau  Echantillon élémentaire  Echantillon composite								

ANNEXE 6

Résultats des analyses de sols

Nom de l'échantillon			Valeur INRA - ASPITET			S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)	S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (2 - 2,5)
Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur "sols ordinaires"	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies naturelles											
Matière sèche	% massique					86,3	81,5	84,3	77,7	84,4	84,9	79,7	79,3	88,1	82,9	82,4
METAUX SUR BRUT																
Arsenic	mg/kg MS	1	1 - 25	30 - 60	60 - 284	18,2	16,7	6,43	8,04	14,7	14,3	21,4	3,8	17,8	15,2	4,8
Cadmium	mg/kg MS	0,4	0,05 - 0,45	0,7 - 2	2 - 46,3	0,45	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,73	<0,40	<0,40
Chrome	mg/kg MS	5	10 - 90	90 - 150	150 - 3 180	29,4	26,4	23,4	30,3	29	30,9	35,7	13,1	27	29	15,9
Cuivre	mg/kg MS	5	2 - 20	20 - 62	65 - 160	17,9	19,1	6,21	11,8	18,7	14,6	18,4	<5,00	29,1	16,9	6,31
Nickel	mg/kg MS	1	2 - 60	60 - 130	130 - 2 076	27,6	24,1	16,5	25,7	28,1	29,8	35,5	10,6	21,3	26,1	13,4
Plomb	mg/kg MS	5	9 - 50	60 - 90	100 - 10 180	31,4	43,1	13,5	16,3	34,8	24	24,2	6,69	61,8	26,8	7,88
Zinc	mg/kg MS	5	10 - 100	100 - 250	250 - 11 426	74,4	86,5	29,2	41,7	73,3	51	64,9	19,4	136	61,2	24,8
Mercur	mg/kg MS	0,1	0,02 - 0,1	0,15 - 2,3	-	<0,10	0,31	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,23	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Nom de l'échantillon			Valeurs de référence				S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)	S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (2 - 2,5)
Paramètre	Unité	Limite de quantification	ISDI	ISDI +	ISDND (FNADE)	ISDD (FNADE)											
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																	
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.05	<0.06	<0.06
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,02					<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1					<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1					<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1					<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg MS	0,02					<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,02					<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	0,1					<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	0,1					<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	0,2					<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg MS	0,2					<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg MS	0,2					<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme	mg/kg MS	0,2					<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	0,2					<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	0,2					<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des 19 COHV	mg/kg MS						<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Nom de l'échantillon			Valeurs de référence				S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)	S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (2 - 2,5)
Paramètre	Unité	Limite de quantification	ISDI	ISDI +	ISDND (FNADE)	ISDD (FNADE)											
METAUX SUR ELUAT																	
Antimoine	mg/kg MS	0,005	0,06	0,18	0,7	5	0,022	0,037			0,04	0,023			0,016	0,059	
Arsenic	mg/kg MS	0,2	0,5	1,5	2	25	<0.101	<0.100			<0.101	<0.100			<0.101	0,253	
Baryum	mg/kg MS	0,1	20	60	100	300	0,185	0,219			0,222	0,133			0,175	0,303	
Cadmium	mg/kg MS	0,002	0,04	0,12	1	5	<0.002	<0.002			<0.002	<0.002			<0.002	<0.002	
Chrome	mg/kg MS	0,1	0,5	1,5	10	70	<0.10	<0.10			<0.10	<0.10			<0.10	<0.10	
Cuivre	mg/kg MS	0,2	2	6	50	100	<0.101	<0.100			<0.101	<0.100			<0.101	0,104	
Molybdène	mg/kg MS	0,1	0,5	1,5	10	30	0,033	0,034			0,046	0,045			0,11	0,083	
Nickel	mg/kg MS	0,1	0,4	1,2	10	40	<0.101	<0.100			<0.101	<0.100			<0.101	<0.100	
Plomb	mg/kg MS	0,1	0,5	1,5	10	50	<0.101	<0.100			<0.101	<0.100			<0.101	<0.100	
Sélénium	mg/kg MS	0,01	0,1	0,3	0,5	7	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01			0,011	0,023	
Zinc	mg/kg MS	0,2	4	12	50	200	<0.101	<0.100			<0.101	<0.100			<0.101	<0.100	
Mercure	mg/kg MS	0,001	0,01	0,03	0,2	2	<0.001	<0.001			<0.001	<0.001			<0.001	<0.001	
INDICES DE POLLUTION																	
Carbone organique total	mg/kg M,S	1000	30 000				<5100	6930			7830	4640			13000	11500	
INDICES DE POLLUTION SUR ELUAT																	
Carbone Organique par oxyd,	mg/kg MS	50	500	500		1000	<50	72			100	<50			72	450	
Chlorure	mg/kg MS	10	800	2400		25000	<20.0	<20.0			55,1	<20.0			138	152	
Fluorure	mg/kg MS	5	10	30		500	5,31	6,3			7,02	6,57			6,01	8,73	
Sulfate	mg/kg MS	50	1000	3000		50000	<50.4	<50.0			<50.3	<50.0			477	<50.2	
Indice phénol	mg/kg MS	0,5	1	3			<0.50	<0.50			<0.50	<0.50			<0.50	<0.50	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																	
Benzène	mg/kg MS	0,05	0,5	0,5	6	30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Orthoxylène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Para- et métaxylène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS		6	6	30	>30	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

Nom de l'échantillon			Valeurs de référence				S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)	S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (0,4 - 0,7) MIXTE	S7 (2 - 2,5)
Paramètre	Unité	Limite de quantification	ISDI	ISDI +	ISDND (FNADE)	ISDD (FNADE)											
HYDROCARBURES TOTAUX																	
Hydrocarbures C10 - C16	mg/kg MS						0,78	0,15	<4.00	2,46	0,71	3,85	1,55	<4.00	4,66	1,31	0,97
Hydrocarbures C16 - C22	mg/kg MS						3,2	4,43	<4.00	6,22	4,75	8,77	3,2	<4.00	14,1	6,86	1,42
Hydrocarbures C22 - C30	mg/kg MS						6,1	13,2	<4.00	31,4	17,3	9,26	20,7	<4.00	58,7	33,2	12,4
Hydrocarbures C30 - C40	mg/kg MS						5,89	20,2	<4.00	30,4	15,5	4,01	118	<4.00	216	146	20,3
Somme des Hydrocarbures C10-C40	mg/kg MS	15	500	500	2000	10 000	16	37,9	<15.0	70,5	38,2	25,9	144	<15.0	293	187	35,1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																	
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	3	3	20	>20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05					<0.05	0,098	0,12	0,056	0,078	<0.05	0,051	<0.05	0,22	<0.05	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	0,05					0,1	0,21	0,21	<0.05	0,073	<0.05	0,12	<0.05	0,47	0,062	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05					0,062	0,13	0,12	<0.05	0,052	<0.05	0,059	<0.05	0,33	<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	0,05					0,09	0,19	0,1	<0.05	0,064	<0.05	0,055	<0.05	0,29	<0.05	<0.05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05					0,052	0,12	0,078	<0.05	0,062	<0.05	0,071	<0.05	0,38	0,068	<0.05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,081	<0.05	<0.05
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,12	<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	0,05					<0.05	<0.05	0,056	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,22	<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05					0,1	0,22	0,25	<0.05	0,096	<0.05	0,1	<0.05	0,56	0,07	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05					0,087	0,2	0,14	<0.05	0,071	<0.05	0,091	<0.05	0,47	0,077	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05					<0.05	0,073	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,18	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05					<0.05	0,093	0,095	<0.05	<0.05	<0.05	0,081	<0.05	0,4	0,058	<0.05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,05					<0.05	0,07	0,059	<0.05	<0.05	<0.05	0,057	<0.05	0,26	0,055	<0.05
Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg MS		50	50	100	500	0,491	1,404	1,23	0,056	0,496	<0.05	0,685	<0.05	3,98	0,39	<0.05

ANNEXE 7

Bordereaux d’analyses du laboratoire



A.D. ENVIRONNEMENT
Monsieur Sébastien FORESTIER
 12, rue plantevin
 42000 SAINT ETIENNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 (1,5 - 1)
002	Sol	(SOL)	S1a (1,5 - 1)
003	Sol	(SOL)	S2 (4,5 - 5)
004	Sol	(SOL)	S3 (4,25 - 4,75)
005	Sol	(SOL)	S4 (1 - 1,4)
006	Sol	(SOL)	S4a (1 - 1,4)
007	Sol	(SOL)	S5 (0,75 - 1)
008	Sol	(SOL)	S5 (2,5 - 2,75)
009	Sol	(SOL)	S6 (0,4 - 0,7) MIXTE
010	Sol	(SOL)	S7 (0,4 - 0,7) MIXTE
011	Sol	(SOL)	S7 (2 - 2,5)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	86.3	*	81.5	*	84.3	*	77.7	*	84.4	*	84.9

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	<5100	*	6930			*	7830	*	4640
--	--------------	---	-------	---	------	--	--	---	------	---	------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	18.2	*	16.7	*	6.43	*	8.04	*	14.7	*	14.3
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.	*	29.4	*	26.4	*	23.4	*	30.3	*	29.0	*	30.9
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	17.9	*	19.1	*	6.21	*	11.8	*	18.7	*	14.6
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	27.6	*	24.1	*	16.5	*	25.7	*	28.1	*	29.8
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	31.4	*	43.1	*	13.5	*	16.3	*	34.8	*	24.0
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	74.4	*	86.5	*	29.2	*	41.7	*	73.3	*	51.0
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.31	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	16.0	*	37.9	*	<15.0	*	70.5	*	38.2	*	25.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.78		0.15		<4.00		2.46		0.71		3.85
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.20		4.43		<4.00		6.22		4.75		8.77
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.10		13.2		<4.00		31.4		17.3		9.26
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.89		20.2		<4.00		30.4		15.5		4.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Hydrocarbures totaux
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.32	0.33	-	0.21	0.79	2.77
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.58	0.06	-	3.29	1.06	12.08
> C16 - C20 inclus (%)	%	13.16	5.63	-	5.84	5.94	23.82
> C20 - C24 inclus (%)	%	10.89	6.05	-	8.67	15.27	21.25
> C24 - C28 inclus (%)	%	26.65	21.60	-	38.89	22.80	16.70
> C28 - C32 inclus (%)	%	17.78	25.95	-	18.56	25.55	13.87
> C32 - C36 inclus (%)	%	19.91	24.04	-	23.83	26.56	8.09
> C36 - C40 exclus (%)	%	6.71	16.35	-	0.72	2.04	1.40
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.05	0.13	<2.000	0.15	0.30	0.72
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.73	0.02	<2.000	2.32	0.41	3.13
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	2.10	2.14	<2.000	4.12	2.27	6.17
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.74	2.29	<2.000	6.11	5.83	5.50
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	4.26	8.19	<2.000	27.41	8.71	4.32
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	2.84	9.84	<2.000	13.08	9.76	3.59
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	3.18	9.12	<2.000	16.79	10.15	2.09
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.07	6.20	<2.000	0.51	0.78	0.36

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.098	*	0.12	*	0.056	*	0.078
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.1	*	0.21	*	0.21	*	<0.05	*	0.073
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.062	*	0.13	*	0.12	*	<0.05	*	0.052
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.09	*	0.19	*	0.1	*	<0.05	*	0.064
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.052	*	0.12	*	0.078	*	<0.05	*	0.062
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.1	*	0.22	*	0.25	*	<0.05	*	0.096
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.087	*	0.2	*	0.14	*	<0.05	*	0.071
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.073	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.093	*	0.095	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.07	*	0.059	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.491		1.404		1.23		0.056		0.496

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

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.06	*	<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 : 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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Masse d'échantillon utilisée	g	*	560.0	*	635.0			*	553.0	*	514.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait			*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	45.4	*	55.3			*	52.5	*	46.2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Lixiviation

 XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	97.3	*	98.6	*	97.8	*	98.9

Analyses immédiates sur éluat

 LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.00	*	8.1	*	8.1	*	8.2
Température	°C		22		21		21		21

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	97	*	114	*	108	*	97
Température de mesure de la conductivité	°C		21.6		20.8		20.8		20.6

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	72	*	100	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	55.1	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	5.31	*	6.30	*	7.02	*	6.57
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.4	*	<50.0	*	<50.3	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.022	*	0.037	*	0.04	*	0.023
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.185	*	0.219	*	0.222	*	0.133

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (1,5 - 1)	S1a (1,5 - 1)	S2 (4,5 - 5)	S3 (4,25 - 4,75)	S4 (1 - 1,4)	S4a (1 - 1,4)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.033	*	0.034	*	0.046	*	0.045
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011
S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7)	S7 (0,4 - 0,7)	S7 (2 - 2,5)
SOL	SOL	MIXTE SOL	MIXTE SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Préparation Physico-Chimique

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

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	79.7	*	79.3	*	88.1	*	82.9	*	82.4

Indices de pollution

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

mg C/kg M.S.

* 13000 * 11500

Métaux

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

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	21.4	*	3.80	*	17.8	*	15.2	*	4.80
*	<0.40	*	<0.40	*	0.73	*	<0.40	*	<0.40
*	35.7	*	13.1	*	27.0	*	29.0	*	15.9
*	18.4	*	<5.00	*	29.1	*	16.9	*	6.31
*	35.5	*	10.6	*	21.3	*	26.1	*	13.4
*	24.2	*	6.69	*	61.8	*	26.8	*	7.88
*	64.9	*	19.4	*	136	*	61.2	*	24.8
*	0.23	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

*	144	*	<15.0	*	293	*	187	*	35.1
	1.55		<4.00		4.66		1.31		0.97
	3.20		<4.00		14.1		6.86		1.42
	20.7		<4.00		58.7		33.2		12.4
	118		<4.00		216		146		20.3

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011
S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7)	S7 (0,4 - 0,7)	S7 (2 - 2,5)
SOL	SOL	MIXTE SOL	MIXTE SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Hydrocarbures totaux

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.06	-	0.00	0.56	0.29
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.02	-	1.58	0.14	2.48
> C16 - C20 inclus (%)	%	1.08	-	2.67	2.01	1.85
> C20 - C24 inclus (%)	%	2.52	-	4.27	3.79	5.74
> C24 - C28 inclus (%)	%	6.70	-	9.89	2.41	18.43
> C28 - C32 inclus (%)	%	6.31	-	16.62	21.94	26.31
> C32 - C36 inclus (%)	%	33.41	-	57.14	24.68	35.77
> C36 - C40 exclus (%)	%	48.90	-	7.83	44.46	9.13
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.53	<2.000	0.01	1.05	0.10
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.03	<2.000	4.63	0.26	0.87
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.55	<2.000	7.83	3.76	0.65
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	3.63	<2.000	12.53	7.10	2.02
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	9.64	<2.000	29.01	4.51	6.48
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	9.08	<2.000	48.75	41.09	9.25
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	48.09	<2.000	167.6	46.23	12.57
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	70.38	<2.000	22.97	83.27	3.21

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.051	*	<0.05	*	0.22	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	<0.05	*	0.47	*	0.062
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.059	*	<0.05	*	0.33	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.055	*	<0.05	*	0.29	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.071	*	<0.05	*	0.38	*	0.068
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.081	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011
S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7)	S7 (0,4 - 0,7)	S7 (2 - 2,5)
SOL	SOL	MIXTE SOL	MIXTE SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.22	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.1	*	<0.05	*	0.56	*	0.07	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.091	*	<0.05	*	0.47	*	0.077	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.081	*	<0.05	*	0.4	*	0.058	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.057	*	<0.05	*	0.26	*	0.055	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.685		<0.05		3.98		0.39		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011
S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7)	S7 (0,4 - 0,7)	S7 (2 - 2,5)
SOL	SOL	MIXTE SOL	MIXTE SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Composés Volatils

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

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon utilisée	g		*	565.0	*	606.0	
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait	*	Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		*	44.2	*	73.5	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011
S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7)	S7 (0,4 - 0,7)	S7 (2 - 2,5)
SOL	SOL	MIXTE SOL	MIXTE SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Lixiviation

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume de lixiviant ajouté	ml		*	950	*	950	
Masse de la prise d'essai	g		*	98.3	*	97.1	

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	8.00	*	8.00	
Température	°C			22		21	

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	195	*	189	
Température de mesure de la conductivité	°C			21.8		20.7	

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

Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.		*	<2000	*	2800	
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS		*	<0.2	*	0.3	

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.		*	72	*	450	
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	138	*	152	
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	6.01	*	8.73	
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.		*	477	*	<50.2	
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.50	*	<0.50	

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.016	*	0.059	
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	0.253	
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.175	*	0.303	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011
S5 (0,75 - 1)	S5 (2,5 - 2,75)	S6 (0,4 - 0,7)	S7 (0,4 - 0,7)	S7 (2 - 2,5)
SOL	SOL	MIXTE SOL	MIXTE SOL	SOL
23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	23/05/2023
24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.002	*	<0.002	
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	0.104	
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.11	*	0.083	
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.100	
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.100	
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.011	*	0.023	
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.101	*	<0.100	
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.001	*	<0.001	

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (005) (006) (009) (010)	S1 (1,5 - 1) / S1a (1,5 - 1) / S4 (1 - 1,4) / S4a (1 - 1,4) / S6 (0,4 - 0,7) MIXTE / S7 (0,4 - 0,7) MIXTE /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E093057

Version du : 06/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Date de réception technique : 24/05/2023

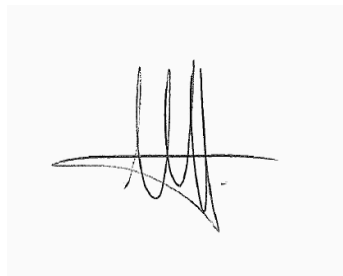
Première date de réception physique : 24/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : MASSIEUX

Nom Projet : MASSIEUX

Nom Commande : MASSIEUX

Référence Commande :

**Marie Diebolt**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :23E093057

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Emetteur : Sébastien FORESTIER

Commande EOL : 006-10514-1002375

Nom projet : N° Projet : MASSIEUX
MASSIEUX

Référence commande :

Nom Commande : MASSIEUX

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E093057

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Emetteur : Sébastien FORESTIER

Commande EOL : 006-10514-1002375

Nom projet : N° Projet : MASSIEUX
MASSIEUX

Référence commande :

Nom Commande : MASSIEUX

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			g	
			0.1		% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	20%	mg/kg M.S.	
			0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E093057

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Emetteur : Sébastien FORESTIER

Commande EOL : 006-10514-1002375

 Nom projet : N° Projet : MASSIEUX
MASSIEUX

Référence commande :

Nom Commande : MASSIEUX

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment.boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E093057

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Emetteur : Sébastien FORESTIER

Commande EOL : 006-10514-1002375

Nom projet : N° Projet : MASSIEUX
MASSIEUX

Référence commande :

Nom Commande : MASSIEUX

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % % mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E093057

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-113586-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1002375

Nom projet : N° Projet : MASSIEUX
MASSIEUX

Référence commande :

Nom Commande : MASSIEUX

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1 (1,5 - 1)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6894	374mL verre (sol)
002	S1a (1,5 - 1)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6888	374mL verre (sol)
003	S2 (4,5 - 5)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6893	374mL verre (sol)
004	S3 (4,25 - 4,75)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6897	374mL verre (sol)
005	S4 (1 - 1,4)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6926	374mL verre (sol)
006	S4a (1 - 1,4)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6892	374mL verre (sol)
007	S5 (0,75 - 1)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6902	374mL verre (sol)
008	S5 (2,5 - 2,75)	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6887	374mL verre (sol)
009	S6 (0,4 - 0,7) MIXTE	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6916	374mL verre (sol)
010	S7 (0,4 - 0,7) MIXTE	23/05/2023 15:39:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6921	374mL verre (sol)
011	S7 (2 - 2,5)	23/05/2023 07:00:00	24/05/2023	24/05/2023	V05FR6920	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.