



ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE CARACTERISATION DE LA QUALITE DES SOLS **Rapport intermédiaire**

Référence rapport	ATSI3D-2403-0322_INFOS_DIAG_Intermédiaire
Adresse de l'opération	76 Allée des Pêcheurs 07 800 Saint-Georges-les-bains
Maître d'Ouvrage	Société Civile Immobilière JMP 5 6 rue René Gomez 34 500 BEZIERS
Assistant à la Maîtrise d'Ouvrage	ATSI 3D AURA 61 rue Jean Zay 69 800 SAINT-PRIEST

Date	Indice	Modifications	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
14/03/2025	0	Version initiale	LPR	KCO	LCA

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE.....	5
1. INTRODUCTION	6
1.1. Contexte et objectifs.....	6
1.2. Sources d'informations.....	7
2. CONTEXTE HISTORIQUE.....	8
2.1. Description du site et de son voisinage.....	8
2.2. Plan local d'urbanisme (PLU).....	9
2.3. Historique du site	9
2.3.1. Accidentologie	9
2.3.2. Activités industrielles	9
2.3.3. Activités industrielles identifiées au droit du site	11
2.3.4. Revue des photographies aériennes.....	12
2.4. Contexte géologique, hydrogéologique et hydrologique	15
2.4.1. Contexte géologique.....	15
2.4.2. Contexte hydrogéologique et hydrologique.....	15
2.5. Zones naturelles protégées	17
2.6. Vulnérabilité et sensibilité environnementale	18
2.7. Zones à risque potentiel de pollution identifiées.....	19
3. QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES SOLS.....	21
3.1. Programme d'investigations	21
3.2. Sondages de sols et analyses en laboratoire	21
3.3. Caractérisation de la qualité environnementale des sols	23
3.3.1. Observations et mesures de terrain.....	23
3.3.2. Critères de comparaison.....	23
3.3.3. Résultats analytiques.....	23
3.3.4. Interprétation des résultats	24
3.4. Schéma conceptuel	25
4. CONCLUSION	26

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait Géoportail)	6
Figure 2 : Parcelles cadastrales (extrait Géoportail)	8
Figure 3 : Localisation des activités potentiellement polluantes (extrait Infoterre)	10
Figure 4 : Localisation des équipements présents sur site.....	12
Figure 5 : Extrait de la carte géologique de VALENCE (site internet Infoterre – BRGM)	15
Figure 6 : Localisation des points d'eau de la BSS (site internet Infoterre – BRGM)	16
Figure 7 : Localisation des zones naturelles protégées au droit et à proximité du site	17
Figure 8 : Localisation des zones à risque potentiel de pollution.....	19
Figure 9 : Localisation des investigations de sols	21
Figure 10 : Cartographie des principaux résultats	24

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des activités industrielles autour du site	10
Tableau 2 : Descriptif des installations répertoriées dans les principaux bâtiments du site.....	11
Tableau 3 : Recensement des points d'eau de la BSS autour du site	16
Tableau 4 : Vulnérabilité et sensibilité environnementale	18
Tableau 5 : Principaux composés chimiques susceptibles d'être retrouvés au droit des zones à risque.....	20
Tableau 6 : Programme analytique appliqué dans le cadre des investigations de décembre 2023	22

ANNEXES

Annexe 1 – Compte-rendu de la visite de site du 24/11/2023

Annexe 2 – Coupes lithologiques des sols

Annexe 3 – Tableau de résultats des analyses de sols

Annexe 4 – Procès-verbaux des analyses du laboratoire SGS

LEXIQUE

ALUR : Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (loi)

APE : Activité Principale Exercée

ARIA : Analyse, Recherche et Information sur les Accidents

ARS : Agence Régionale de Santé

BASIAS : BASE de données des anciens Sites Industriels et Activités de Services

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services

COFRAC : Comité français d'accréditation

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

COT : Carbone Organique Total

DICT : Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCT : HydroCarbures totaux

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

ISDI : Installation de Stockage des Déchets Inertes

ISDI+ : Installation de Stockage des Déchets Inertes aménagée

ML : Métaux lourds / Métalloïdes

PCB : PolyChloroBiphényles

PID : Détecteur à Photoionisation

PLU : Plan Local d'Urbanisme

SCI : Société Civile Immobilière

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

RESUME NON TECHNIQUE

La société Civile Immobilière (SCI) JMP 5 est actuellement propriétaire d'un site accueillant une entreprise de construction possédant des ateliers et des espaces de stockage sur la commune de Saint-Georges-les-Bains dans le département de l'Ardèche (07).

Dans le cadre d'une éventuelle transaction immobilière, la SCI JMP 5 souhaite évaluer la qualité des sols au droit du site. C'est dans ce cadre qu'ATSI 3D a réalisé une étude environnementale comportant un volet historique et documentaire qui a permis d'établir un programme d'investigations pour caractériser la qualité des sols. Cette première étape de l'étude ainsi que la visite de site ont mis en évidence des zones à risques de pollution au droit du site.

Un total de 33 sondages de sols a été proposé à la SCI JMP 5 pour cibler et ainsi évaluer un éventuel impact des activités menées au droit des différentes zones distinguées.

La première phase des investigations de terrain s'est déroulée les 04 et 05/12/2023. Elle a consisté en la réalisation de 15 sondages de sols jusqu'à une profondeur de 3,5 m maximum par rapport au sol.

Une anomalie en fluorures a été détectée au droit du sondage AT16 réalisé (par comparaison à titre indicatif avec les valeurs définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014), mais celle-ci a été estimée sans lien avec les activités de la société BUESA TP, l'exploitant actuel du dépôt.

Dans le cas où les terres de la maille définie autour du sondage AT16 seraient amenées à être excavées et évacuées hors site en filière agréée, une attention particulière devra être apportée à la sélection du centre retenu pour assurer la prise en charge de ces matériaux (ISDI +, plateforme ...).

Ce rapport constitue un rapport intermédiaire et provisoire, et ne correspond qu'à la première phase des investigations prévues sur le site, certaines zones n'étant pas accessibles lors de cette intervention.

1. INTRODUCTION

Ce rapport détaille les résultats obtenus par ATSI 3D, filiale du groupe ATSI, au cours d'une étude environnementale effectuée au droit d'un site de stockage de matériaux de chantier localisée 76 Allée des Pêcheurs sur la commune de Saint-Georges-les-Bains (07).

La présente étude a été réalisée pour le compte de la SCI JMP 5 conformément à la proposition ATSI 3D n° 2403-0322 et datée du 09 novembre 2023.

1.1. Contexte et objectifs

Le site, bordé par le canal du Rhône à l'est (voir **Figure 1**), accueille des zones de stockage de matériaux de chantier (containers, barres métalliques), et est occupé par endroits par des ateliers.



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait Géoportail)

Les activités menées sur ce site sont de type artisanal ou industriel.

Dans le cadre d'une possible cession du terrain, la SCI JMP 5 a souhaité faire évaluer la qualité des sols au droit de son site par un bureau d'études spécialisé.

Pour répondre à cette demande, ATSI 3D a réalisé une étude environnementale conformément à la norme NF X 31-620 « Qualité du sol et aux prestations de services relatives aux sites et sols pollués » et comportant les prestations élémentaires suivantes :

- une visite de site (codification A100) préalablement à l'étude historique et documentaire afin d'étudier la configuration du site mais aussi d'évaluer les équipements présents, les activités et les éventuels produits dangereux pour l'Environnement mis en œuvre ;

- une étude historique, documentaire et mémorielle (codification A110) afin de retracer les activités potentiellement polluantes qui auraient pu impacter la qualité du sous-sol ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux (codification A120) afin d'analyser l'incidence d'un éventuel impact sur les milieux ;
- un programme prévisionnel d'investigations des sols (codification A130). Cette proposition a été transmise aux représentants de la SCI JMP 5 et la société BUESA TP suite aux différentes informations collectées lors de l'étude historique ;
- des prélèvements, des mesures, des observations et/ou des analyses sur les sols (codification A200) réalisés à l'aide d'une machine de forage équipée d'une tarière selon le plan d'investigations préalablement établi ;
- une interprétation des résultats des investigations (codification A270) à l'issue de la réception des analyses en laboratoire des échantillons prélevés, présentant les éventuels impacts identifiés au droit du site.

Le présent rapport intermédiaire synthétise les données obtenues au cours de la première phase de l'étude menée. Il comprend l'étude historique et documentaire mais également une partie des investigations de la qualité environnementale des sols au droit de certaines zones à risque potentiel de pollution accessibles lors de la première phase de terrain.

1.2. Sources d'informations

Des données publiques (extraites principalement de sites internet / bases de données) ont été utilisées et consultées pour établir l'historique du site étudié. Il s'agit principalement de :

- Cadastre – www.cadastre.gouv.fr ;
- Plan Local d'Urbanisme <https://www.saint-georges-les-bains.fr/post/le-plan-local-d-urbanisme> ;
- ARIA - <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/?s=>
- Infoterre – <https://infoterre.brgm.fr/> ;
- IGN (remonter le temps) - <https://remonterletemps.ign.fr/> , IGN (Géoportail) – www.geoportail.gouv.fr et Google Earth - <https://earth.google.com/web/> ;
- Géorisques – www.georisques.gouv.fr

Une visite de site a également été réalisée le 24 novembre 2023 et la mairie de Saint-Georges-les-Bains a été contactée le 21 novembre 2023. **L'Annexe 1** présente le compte-rendu des principales informations recueillies lors de cette visite.

2. CONTEXTE HISTORIQUE

Ce chapitre synthétise l'historique du site établi à partir des informations obtenues au cours de la consultation de bases de données publiques.

2.1. Description du site et de son voisinage

Le site s'étend sur une surface de 34 566 m².

Selon le cadastre (voir figure ci-après), la parcelle concernée correspond est référencée n°0176 de la section ZH sur la commune de Saint-Georges-les-Bains.



Figure 2 : Parcelles cadastrales (extrait Géoportail)

Le site est bordé :

- au nord, par diverses entreprises, et notamment une miroiterie, et une société de garde-meubles ;
- à l'ouest, par une auto-école et une agence de taxis, puis la route départementale D86, et des logements individuels ainsi qu'une salle des fêtes ;
- à l'est, une voie de chemin de fer longeant le Rhône, puis le canal d'Amenée, les îles du Couriol et enfin le Rhône ;
- au sud, des maisons individuelles.

2.2. Plan local d'urbanisme (PLU)

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Saint-Georges-les-Bains approuvé le 30 septembre 2021, le site est localisé en zone Ue (zone urbaine économique et d'équipements). La parcelle fait ainsi partie d'un secteur d'activités économiques.

2.3. Historique du site

Ce chapitre établit un historique des activités menées sur le site à partir des données publiques consultées, des informations transmises par un représentant lors de la visite de site, des documents fournis par l'exploitant.

Les recherches effectuées sur internet, ainsi que les informations partagées par la mairie ont permis d'identifier l'exploitant présent et exploitant le site avant l'acquisition par la SCI JMP 5. Il s'agit de la société BAULAND TP, entreprise créée en 1973. Cette dernière, spécialisée dans les travaux publics, le levage et la manutention, possédait comme activité principale (code APE n° 42.91Z) la construction d'ouvrages maritimes et fluviaux. Elle a été mise en liquidation judiciaire en 2016, date à partir de laquelle la SCI JMP 5 est devenue propriétaire du site.

2.3.1. Accidentologie

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) répertorie plus de 54 000 incidents et / ou accidents survenus en France ou à l'étranger qui ont ou qui auraient, pu porter atteinte à la santé, la sécurité ou l'environnement.

Pour le site de Saint-Georges-les-Bains, aucun accident ou incident n'est recensé dans la base de données.

Aucun incident ou accident n'a été recensé ou reporté par l'exploitant lors de la visite de site.

2.3.2. Activités industrielles

La Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS) a intégré depuis octobre 2021 les sites répertoriés dans BASIAS, l'ancienne base de données recensant les anciens sites industriels et activités de services sur le territoire français. Les données contenues dans CASIAS sont publiques et diffusées via le portail internet Géorisques. Entre 2005 et 2013, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées (ancienne dénomination : BASOL), ont été transférés dans BASIAS pour en conserver également la mémoire.

CASIAS répond à l'obligation qui est faite à l'Etat de publier, au regard des informations dont il dispose, une carte des anciens sites industriels et activités de services conformément à l'article L125-6 du code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR (loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové) et à l'article R. 125-48 introduit pour l'application du IV de l'article L. 125-6.

Une activité potentiellement polluante est présente dans un rayon de 500 m autour du site (voir **Figure 3** et **Tableau 1**).

Identifiant	Raison sociale	Date de début d'exploitation / Etat occupation	Régime ICPE	Activités recensées	Distance par rapport au site
RHA0701980	M. René GARNODIER	20/11/1965 En activité	Déclaration	Garage avec atelier de réparation de véhicules automobiles	450 m au Sud-Ouest

Tableau 1 : Liste des activités industrielles autour du site



Figure 3: Localisation des activités potentiellement polluantes (extrait Infoterre)

Conclusion : Compte tenu de sa position géographique, les activités menées sur ce site ne sont pas de nature à générer un impact sur la qualité du sous-sol du dépôt étudié.

2.3.3. Activités industrielles identifiées au droit du site

Plusieurs ateliers ont été recensés sur le site de Saint-Georges-les-bains sur la base du plan fourni par l'exploitant et du repérage effectué lors la visite de site effectuée le 24 novembre 2023. Les principales installations suivantes ont notamment été identifiées :

- un atelier servant à la maintenance d'engins et matériels de la société BUESA TP, dont une fosse de vidange ;
- un hangar servant de stockage de matériaux (chaînes, ferrailles ...) ;
- une ancienne menuiserie, dans laquelle du stockage de matériel est présent ;
- en extérieur :
 - un parking,
 - des bennes de stockage de déchets,
 - des zones de stockages parfois enherbées,
 - des regards, dont un relié à un séparateur hydrocarbures en bord du Rhône,
 - des réservoirs,
 - un transformateur électrique dont la présence de PCB n'a pas été confirmée.

Un descriptif des installations présentes à l'intérieur des principaux bâtiments est détaillé dans le tableau ci-après.

Ateliers / bâtiments	Descriptif des installations et observations réalisées au cours de la visite de site	Détails
Atelier	Zone de garage et maintenance de diverses machines utilisées par la société Stockage de produits divers de maintenance (graisses huiles...)	Atelier utilisant des huiles hydrauliques pour la maintenance des machines.
Hangar	Lieu de stockage de matériaux lié à l'activité	Bâtiment d'une superficie d'environ 330 m ² servant de stockage de matériaux.
Ancienne menuiserie	Lieu de stockage de matériaux lié à l'activité	Non utilisé à l'heure actuelle

Tableau 2: Descriptif des installations répertoriées dans les principaux bâtiments du site

La localisation des différentes installations observées suite à la visite de site et aux différents documents étudiés est présentée sur la **Figure 4** ci-dessous.

Plan de la localisation
des équipements

- Légende:
- Bâtiment
 - Dalle de béton
 - Zone cuve à fioul / transformateur PCB
 - Décanteur
 - Zone de stockage de produits chimiques

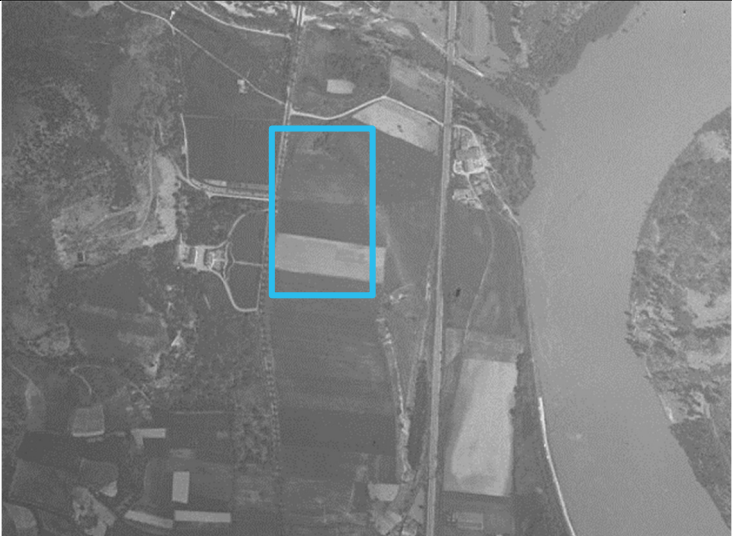


Figure 4: Localisation des équipements présents sur site

2.3.4. Revue des photographies aériennes

Les photographies présentées dans les pages suivantes sont en accès libre sur le portail de l'IGN (remonterletemps.ign.fr) ainsi que sur GOOGLE EARTH. Elles permettent de retracer les changements de configuration du site étudié. La période couverte s'étend de 1932 à 2014.

Un choix de dates a été réalisé au vu de la quantité des campagnes disponibles.

Année : 1932		Référence Mission : C2929-0071_1932_NP8_1027	
			
Remarques sur le site :		La zone d'étude est à l'époque un ensemble de terrains agricoles, bordé déjà à l'ouest par une route et l'est par une voie ferrée	
Remarques hors site :		Une grande demeure est présente à l'ouest du site	

Année : 1961		Référence Mission : C3036-0031_1961_F3036_0056
		
Remarques sur le site :		Construction des bâtiments au droit de la zone marquant le début de l'activité sur le site durant les années 1960-1961
Remarques hors site :		Développement de la ville avec de nombreuses habitations à l'ouest et au sud. Les champs au nord et à l'est ont été terrassés, et la rivière Turzon a été déviée

Année : 1967		Référence Mission : C3036-0231_1967_CDP7546_7132
		
Remarques sur le site :		Un des bâtiments en partie sud a été détruit, et 3 bâtiments au nord ont été construits. La départementale à l'ouest a été reconstruite et ne longe plus directement le site. La voie ferroviaire longe à présent le site à l'est
Remarques hors site :		La rivière Turzon a été remodelée, et le canal d'Amenée s'est substitué aux anciens champs à l'Est

Année : 1991

Référence Mission : C2205-0541_1989_F2936-3036_0047

**Remarques sur le site :**

Des espaces de stockage sont visibles, et des bâtiments administratifs ont été construits sur la partie nord-ouest du site.

Remarques hors site :

La zone d'activité s'est développée au nord, notamment des activités fluviales avec l'installation de quais

Année : 2012

Référence Mission : CP14000232_14FD0735x00025_00134

**Remarques sur le site :**

La configuration de la zone d'étude est telle qu'elle est connue aujourd'hui

Remarques hors site :

Certaines activités autour du site ont connu des changements dans leur configuration, en plus de certains bâtiments construits

2.4. Contexte géologique, hydrogéologique et hydrologique

Le contexte environnemental dans lequel se place le site est décrit dans les paragraphes qui suivent.

2.4.1. Contexte géologique

L'examen de la carte géologique au 1/50 000^{ème} de VALENCE (n°818 – BRGM), dont un extrait est donné ci-après, montre que le site repose sur une formation alluvionnaire « Fya » (« Alluvions fluviales wurmiennes des basses terrasses : Terrasse de l'Armailler et des Chassis - Cailloutis et sables »). Il s'agit principalement de sables et graviers qui sont rencontrés jusqu'à une profondeur variant entre 30 et 40 mètres. L'épaisseur de la formation varie entre 30 et 40 mètres.

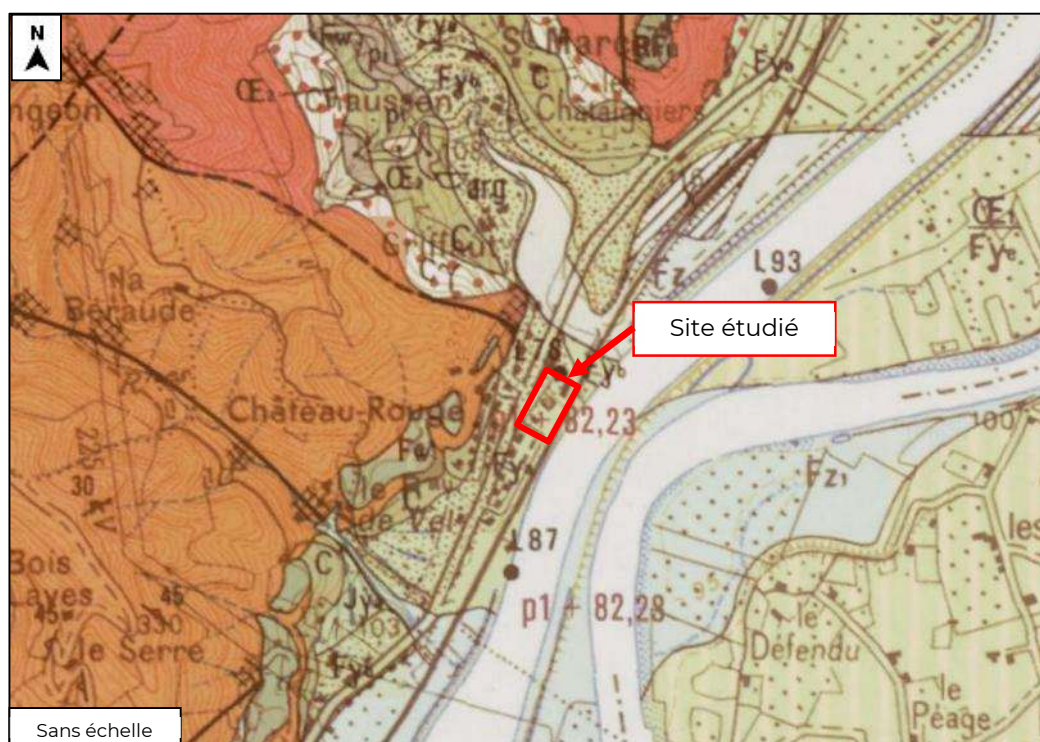


Figure 5: Extrait de la carte géologique de VALENCE (site internet Infoterre – BRGM)

2.4.2. Contexte hydrogéologique et hydrologique

Hydrologie

Le site d'étude se trouve sur un surplomb d'alluvions gagné sur le Rhône, un fleuve traversant la moitié Sud-Est du pays. Il prend sa source dans le glacier du Rhône, en Suisse, et se jette dans la mer Méditerranée par le delta de Camargue.

Ce fleuve s'écoule de l'Est vers l'Ouest en Suisse, puis vers le Sud à partir de la ville de Lyon en France. Le débit moyen est estimé à environ 1 690 m³/s, il est le deuxième plus important débit d'eau se jetant dans la Méditerranée, après le Nil.

Hydrogéologie

Plusieurs forages (voir **Figure 6** et **Tableau 3**) ont été effectués dans le cadre d'une étude menée pour la construction d'un barrage hydraulique en 1954, qui n'a pas été réalisé à la date de rédaction de ce rapport. Pour rappel, le canal d'Amenée n'était pas encore aménagé à la date à laquelle les sondages ainsi réalisés.



Figure 6: Localisation des points d'eau de la BSS (site internet Infoterre – BRGM)

Références	Type d'ouvrages / usage	Dates de réalisation	Profondeurs eau	Distances et localisations par rapport au site
BSS001YZNB	Sondage	01/08/1954	/	75 m à l'est
BSS001YZNC	Sondage	03/08/1954	5,7 m	200 m à l'est
BSS001YZNA	Sondage	06/08/1954	4,9 m	205 m au sud-est
BSS001YZNF	Sondage	10/08/1954	4,1 m	485 m au nord-est
BSS001YZNJ	Sondage	11/10/1954	3,0 m	485 m au nord-est

Tableau 3: Recensement des points d'eau de la BSS autour du site

Les coupes lithologiques, réalisées présentent de la terre végétale sableuse parfois graveleuse jusqu'à une profondeur de 2,4 et 5,4 mètres, excepté pour le sondage dont le nom termine par « ZNC » présentant des remblais sur une profondeur de 5,2 mètres de profondeur.

Plus profondément, il est rencontré entre 12,8 et 16 mètres de profondeur des « graviers et des blocs », excepté pour le sondage terminant par « ZNB » qui montre la présence de limons jusqu'à 11,3 mètres, puis des graviers et des blocs similaires aux autres sondages.

Il est important de noter que la base de données Infoterre n'est pas régulièrement mise à jour et peut être incomplète.

2.5. Zones naturelles protégées

Le site fait partie d'un périmètre d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2, nommée Ensemble fonctionnel formé par le Moyen-Rhône et ses annexes fluviales (référéncée ZNIEFF 820000351). La **Figure 7** présente l'ensemble des zones naturelles localisées autour du site

D'autres zones protégées sont présentes autour du site :

- deux zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 :
 - du Vieux-Rhône d'Etoile et Ile des Petits-Robins référencée ZNIEFF 820030233 et située à 230 m au nord du site d'étude ;
 - du Vallon du Turzon référencée ZNIEFF 820030932 et située à 300 m à l'ouest du site d'étude.
- le site Natura 2000 – Directive Habitat, de la Vallée de l'Eyrieux et ses affluents (référéncé FR8201658) situé à 850 m au sud-ouest du site ;

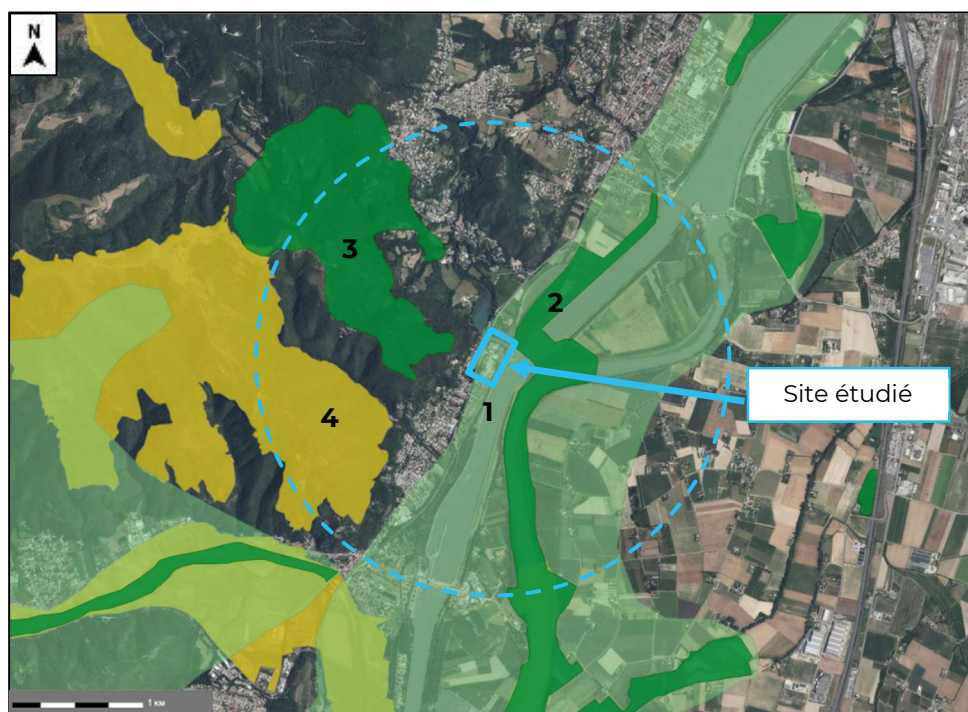


Figure 7: Localisation des zones naturelles protégées au droit et à proximité du site

Légende :

- 1- ZNIEFF de type 2 (Ensemble fonctionnel formé par le Moyen-Rhône et ses annexes fluviales)
- 2- ZNIEFF de type 1 (Vieux-Rhône d'Etoile et Ile des Petits-Robins)
- 3- ZNIEFF de type 1 (Vallon du Turzon)
- 4- Site Natura 2000 (Vallée de l'Eyrieux et ses affluents)

2.6. Vulnérabilité et sensibilité environnementale

La vulnérabilité d'un milieu est définie comme le risque qu'une contamination potentielle l'atteigne et s'y diffuse (elle dépend par exemple, pour les eaux souterraines, de la profondeur de la nappe, de la nature de l'aquifère et des terrains sus-jacents au sein de la zone non saturée). La sensibilité est définie quant à elle comme l'incidence potentielle d'un impact sur le milieu concerné et sur ses usages (dépendant de la position, de la distance et de la nature des usages : industriel, agricole, production d'eau potable, etc.). La classification (faible, modérée, élevée) proposée provient de l'appréciation qualitative d'ATSI 3D à partir des données recueillies.

Ainsi, la vulnérabilité et la sensibilité des eaux au droit de la zone étudiée sont appréciées de la façon suivante.

Milieux	Sensibilité / vulnérabilité	Justifications
Sols	Vulnérabilité : modérée Sensibilité : modérée	Le site est localisé en zone Ue. Cette zone est destinée à un usage d'activités économiques. Une grande partie du site ne comprend pas de revêtement de surface.
Eaux souterraines	Vulnérabilité : élevée Sensibilité : modérée	Profondeur des eaux souterraines entre 2 et 5 mètres de profondeur. Les terrains superficiels sont perméables (remblais et alluvions). Une étude a été faite sur le site Cart'eaux pour recenser la présence de captages AEP et leurs périmètres de protection à proximité du site. Un périmètre de protection (PPE) est présent à 445 m au sud du site.
Eaux de surface	Vulnérabilité : élevée Sensibilité : élevée	Le Rhône borde le site à l'est. Ce dernier repose sur des alluvions parfois limoneuses
Zone naturelle	Vulnérabilité : élevée Sensibilité : élevée	Le site fait partie d'un périmètre de zone naturelle protégée ou remarquable, et se situe à proximité de trois autres zones protégées

Tableau 4: Vulnérabilité et sensibilité environnementale

2.7. Zones à risque potentiel de pollution identifiées

L'étude historique et documentaire ainsi que la visite de site ont permis de mettre en évidence la présence des zones à risque potentiel de pollution suivantes :

- une ancienne cuve à fioul et un transformateur électrique contenant potentiellement des huiles avec des PCB au nord-ouest du site ;
- un séparateur hydrocarbures au sud-est donnant sur le canal du Rhône ;
- un atelier comportant une fosse de vidange d'huiles et produits de maintenance,
- des zones de stockage de produits chimiques (ancienne menuiserie, hangar, zones de stockage extérieures).

Ces différentes zones sont localisées sur la **Figure 8** ci-dessous.

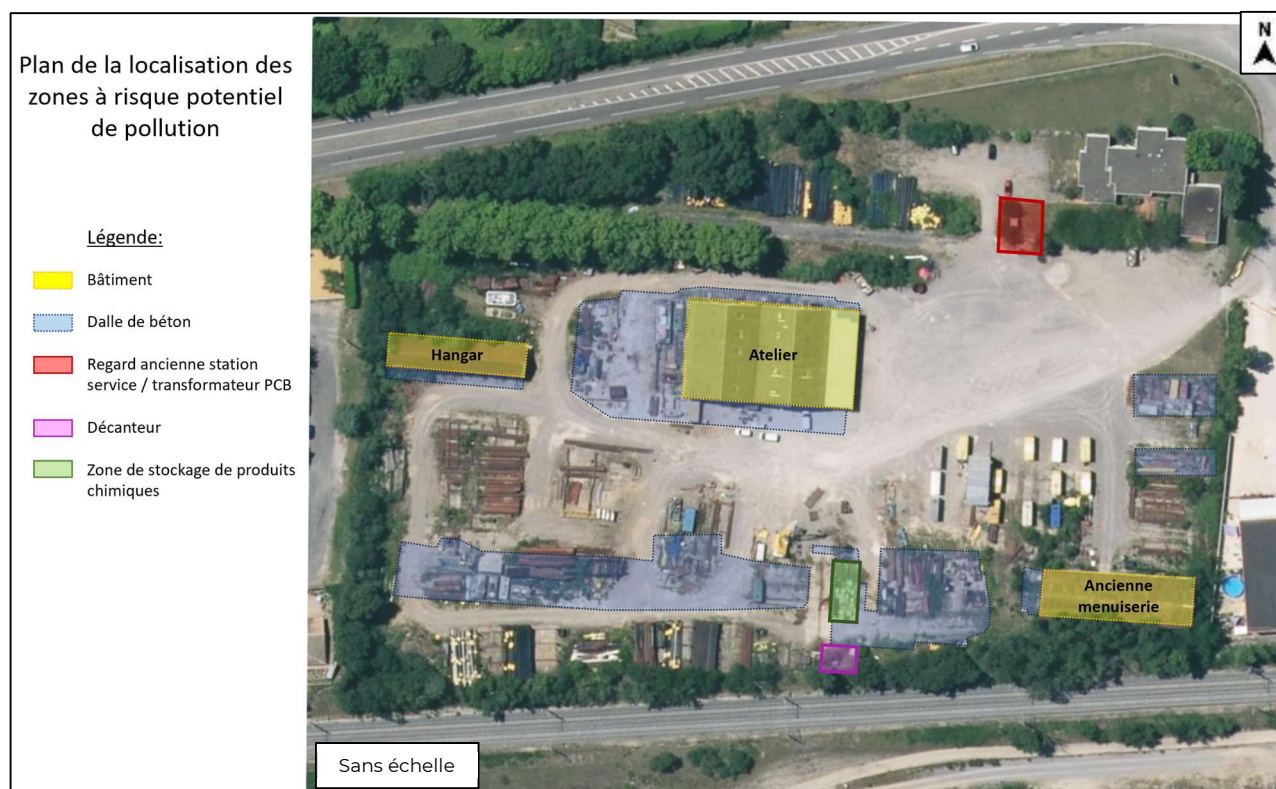


Figure 8: Localisation des zones à risque potentiel de pollution

Les principaux composés chimiques susceptibles d'être retrouvés au droit de ces zones en lien avec les activités actuelles ou passées recensées sont synthétisés dans le **Tableau 5** ci-après.

Localisations	Zones à risques potentiels de pollution identifiées	Composés associés		
		Hydrocarbures et métaux lourds	Solvants	PCB
Extérieur	Transformateur électrique	X		X
	Regard ancienne station	X		
	Décanteur	X	X	
	Zone de stockage extérieure avec produits chimiques	X	X	
Bâtiments	Atelier	X	X	
	Hangar	X		
	Ancienne menuiserie	X		

Tableau 5: Principaux composés chimiques susceptibles d'être retrouvés au droit des zones à risque

Ces différentes zones à risque potentiel de pollution ont donc été ciblées dans le cadre de la caractérisation des sols encaissants. Une partie a fait l'objet des investigations décrites au chapitre suivant.

3. QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES SOLS

3.1. Programme d'investigations

Pour répondre à la demande de la SCI JMP 5 et évaluer la qualité environnementale des sols de la zone d'étude, trente (30) sondages de sols (nommés AT1 à AT30) et trois prélèvements témoins pour établir le fond chimique local (FG1 à FG3 sur la **Figure 9**) ont été proposés, et 15 d'entre eux ont été effectués les 04 et 05 décembre 2023 jusqu'à 3,5 m de profondeur par rapport au terrain actuel. Ils ont été réalisés avec une pelle mécanique mise à disposition par le Client. Les sondages restant seront réalisés à l'aide d'un carottier lorsque plus aucune activité ne se déroulera sur le site.

3.2. Sondages de sols et analyses en laboratoire

Préalablement au démarrage des sondages, une implantation des points de forages a été menée sur la base des réponses fournies par les concessionnaires de réseaux à la DICT lancée et à l'aide d'un détecteur de réseaux de type CAT SCAN.

L'intervention d'ATSI 3D pour prélever des échantillons de sols au cours des premiers sondages environnementaux a été réalisée les 04 et 05 décembre 2023. La **Figure 9** présente le plan des investigations réalisées et celles qui n'ont pu l'être à ce stade du projet.

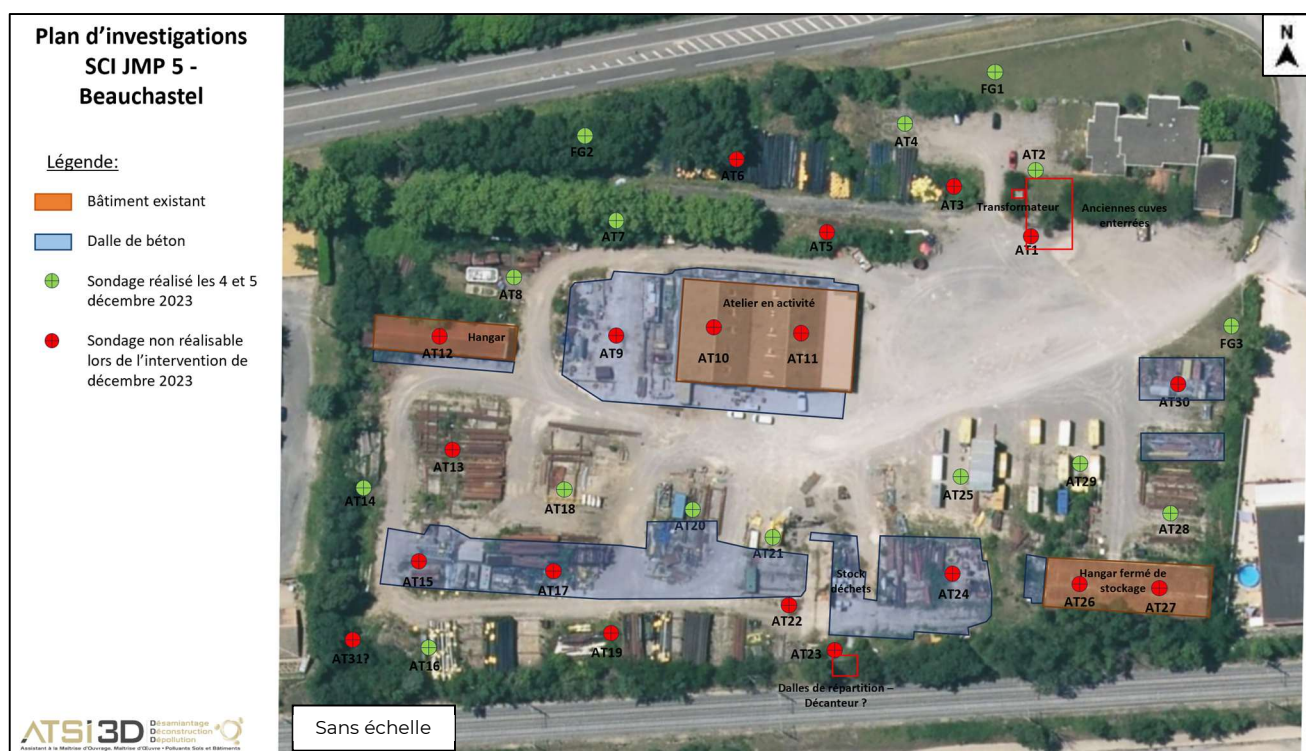


Figure 9 : Localisation des investigations de sols

Un échantillonnage ponctuel des sols a été réalisé sur une épaisseur de 0,3 m représentative d'une couche lithologique. Un total de 31 échantillons a été prélevé. Les prélèvements ont été effectués en accord avec la norme NF ISO 18 400-102 (décembre 2017) : « Qualité du sol – Echantillonnage ». Ils ont été conditionnés dans des flacons en verre adaptés aux analyses requises et fournis par le laboratoire, placés dans des glacières équipées de blocs réfrigérants et l'ensemble des prélèvements a été déposé au transporteur express le jour même.

Les gants utilisés lors des prélèvements ont été remplacés entre chaque échantillon afin de réduire les risques de contamination croisée. Les sondages ont été rebouchés avec les matériaux extraits jusqu'au terrain naturel.

Les échantillons ont été envoyés au laboratoire SGS, basé à Gennevilliers, accrédité RvA (norme ISO/IEC 17025 : 2005), accréditation reconnue équivalente à celle délivrée par le COFRAC (organisme d'accréditation français), et agréé par le ministère de l'Environnement.

Sur la base des relevés lithologiques, des indices relevés à l'aide d'un PID et des observations organoleptiques (couleur, odeur, ...), 26 échantillons ont été sélectionnés et portés à l'analyse.

Le programme analytique appliqué est détaillé dans le **Tableau 6** ci-après.

Sondages	Profondeurs (m)	Analyses
AT2	0-0,3	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX + COHV
	0,5-0,8	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	3-3,3	Pack ISDI + COHV
AT4	0 - 0,3	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	0,3-0,4	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	0,5-0,8	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
AT7	0,1-0,4	HCT C ₅ -C ₁₀ +HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX + COHV
	1,4-1,7	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
AT8	0-0,3	Mise en stock
	1,2-1,5	Pack ISDI
AT14	0-0,3	Mise en stock
	1,2-1,5	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
AT16	0-0,3	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	0,3-0,6	Pack ISDI
AT18	0,2-0,4	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	1,7-2	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
AT20	0,2-0,5	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	1,8-2,1	Mise en stock
AT21	0,4-0,7	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX + COHV
	1,8-2	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
AT25	0,2-0,5	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	0,5-0,8	Pack ISDI + COHV
	2-2,3	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX + COHV
AT28	0,5-0,8	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	1,2-1,5	Mise en stock
AT29	0,3-0,6	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	1,2-1,5	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
	1,7-2	Mise en stock
FG1	0-0,22	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX
FG2	0-0,25	Pack ISDI + COHV
FG3	0-0,25	HCT C ₅ -C ₁₀ + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + 8ML + HAP + BTEX

Tableau 6 : Programme analytique appliqué dans le cadre des investigations de décembre 2023

Remarque : Un pack analytique « ISDI » comprend l'ensemble des paramètres sur matière brute et sur éluat faisant l'objet de critères d'acceptation en ISDI, selon l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014. Il est ainsi constitué d'analyses sur matière brute comme les hydrocarbures (HCT) C₁₀-C₄₀, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP - 16 composés), les composés mono-aromatiques volatils (BTEX à savoir le Benzène, le Toluène, l'Éthylbenzène et les Xylènes), les PCB, le COT, et sur éluat comme les métaux (arsenic, baryum, cadmium, cuivre, chrome, nickel, molybdène, antimoine, plomb, zinc, sélénium, mercure), les fluorures, l'indice phénol, les chlorures, les sulfates, le COT et la fraction soluble.

3.3. Caractérisation de la qualité environnementale des sols

3.3.1. Observations et mesures de terrain

Les observations relevées au cours des sondages sont reportées sur les coupes lithologiques jointes en **Annexe 2**. Quelques indices organoleptiques associés à des mesures en composés organiques volatils (effectuées à l'aide d'un détecteur à photoionisation encore appelé PID) ont été notés :

- un sable de couleur noire sur le sondage AT4 entre 0,3 et 0,4 m de profondeur ;
- une odeur d'hydrocarbures au droit du sondage AT29 sur la couche de limons identifiée entre 0,6 et 2,2 m de profondeur ;
- des valeurs comprises au PID entre 2,3 et 3,7 ppm au droit du sondage AT25 entre 0,5 et 2,3 m de profondeur, et de 22 ppm au droit du fond géochimique FG2.

Lors des investigations de terrain, il a été mis en évidence successivement depuis la surface :

- une couche de graviers superficielle (AT2) de 5 cm d'épaisseur, du sable ou de la terre végétale d'une épaisseur moyenne de 0,5 m, excepté pour le sondage AT21 (couche de sables présente depuis la surface et jusqu'à 2 m de profondeur) ;
- des sables orangés à bruns ou limons bruns à gris avec galets centimétriques sous les sables ou la terre végétale présente en surface jusqu'en fond de sondages. L'épaisseur maximale de cette formation n'est pas connue.

3.3.2. Critères de comparaison

Compte tenu que les déblais générés au cours des travaux de réaménagement devront faire l'objet d'une gestion hors site, les concentrations obtenues sur les échantillons de sols prélevés et analysés ont été comparées à titre indicatif aux critères d'acceptation des matériaux en ISDI qui sont définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 pour la majorité des composants.

Trois prélèvements (nommés FG1 à FG3) ont été réalisés dans des zones n'ayant pas accueilli d'activité. Ils permettent ainsi de caractériser le fond chimique local notamment pour les huit métaux lourds et métalloïdes.

3.3.3. Résultats analytiques

Les résultats d'analyses sont présentés en **Annexe 3** et les bordereaux d'analyses du laboratoire sont joints en **Annexe 4**.

Les résultats obtenus sur les échantillons de sols mettent en évidence les éléments suivants.

Composés organiques :

Les composés de type BTEX, HCT C₅-C₄₀, HAP et PCB sont retrouvés à l'état de traces ou en teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur tous les échantillons analysés.

Métaux et métalloïdes :

Les teneurs en métaux et métalloïdes sont mesurées à des teneurs faibles ou légèrement supérieures au fond géochimique en cuivre (140 mg/kg maximum sur le sondage AT4), nickel (230 mg/kg sur le sondage AT28) et zinc (600 mg/kg maximum sur le sondage AT4).

Composés sur éluat :

Une concentration en fluorures au droit de l'échantillon AT16 (0,3-0,6 m) de 12 mg/kg a été mesurée (seuil de l'arrêté du 12 décembre 2014 défini à 10 mg/kg pour ce composé). Cette valeur mesurée pourrait être liée à la qualité intrinsèque des remblais.

Les teneurs observées pour les autres métaux / métalloïdes et les autres composés chimiques plus généralement sont toutes inférieures aux seuils ISDI définis par arrêté ministériel.

Une cartographie des résultats (**Figure 10**) montrant les anomalies repérées a été réalisée.



Figure 10: Cartographie des principaux résultats

3.3.4. Interprétation des résultats

Aucune anomalie en lien direct avec les activités développée par la société BUESA TP exploitant actuellement le site ou par les activités anciennement menées n'a été mise en évidence lors de cette première phase d'investigations.

3.4. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est une représentation graphique, caractérisant le risque lié à une pollution des milieux et précisant les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les vecteurs de transfert ;
- les cibles potentiellement exposées et à protéger.

Le schéma conceptuel est construit selon le principe « source-vecteur-cible » sur la base de l'état environnemental actuel des terrains en place.

Aucune source de pollution n'ayant été repérée, aucun schéma conceptuel n'a été réalisé dans le cadre de cette étude.

4. CONCLUSION

Dans le cadre d'une potentielle transaction immobilière, la SCI JMP 5 a mandaté ATSI 3D afin d'investiguer la qualité environnementale des sols sur une parcelle de terrain accueillant des activités de maintenance et de stockage de la société BUESA TP (exploitant actuel).

Sur la base des données obtenues lors d'une étude historique et documentaire ainsi que d'une visite de site, plusieurs zones à risque potentiel de pollution ont été mises en évidence (décanteur, transformateur électrique, cuve de stockage de produits pétroliers...).

Une première phase d'investigations de terrain a été menée les 4 et 5 décembre 2023 au droit de zones accessibles. Il a ainsi été réalisé douze sondages de sols jusqu'à 3,5 m de profondeur maximum avec une pelle mécanique ainsi que trois prélèvements de surface avec une tarière manuelle afin de caractériser le fond chimique local.

L'analyse de 26 échantillons de sols a permis de caractériser la qualité des matériaux et vérifier l'absence de polluants organiques dans les sols.

Sur la base des résultats d'analyses, une anomalie en fluorures a été détectée au droit du sondage AT16 (valeur supérieure au critère défini dans l'arrêté du 12 décembre 2014). Cette teneur est liée à la qualité intrinsèque des matériaux échantillonnés et non à un impact des activités menées (actuelles ou passées) sur le dépôt.

Dans le cas où les terres seraient amenées à être excavées et gérées hors site, les matériaux associés à la maille définie autour du sondage AT16 devront faire l'objet d'un traitement en centre agréé (ISDI + ou plateforme par exemple).

Ce rapport constitue un rapport intermédiaire et provisoire, et ne correspond qu'à la première phase des investigations prévues sur le site, certaines zones n'étant pas accessibles lors de cette intervention.

Limitations du rapport

Le présent rapport a été établi pour le compte de la Société Civile Immobilière JMP 5, donneur d'ordre, suite à l'offre validée n°ATSI 3D n° 2403-0322 en date du 09 novembre 2023.

L'étude a été menée sur la connaissance qu'ATSI 3D avait du site et des données disponibles à la date de préparation de ce document. Tout changement concernant ces dernières, n'engage pas la responsabilité d'ATSI 3D en ce qui concerne la mise à jour du rapport ou la vérification de l'exactitude des conclusions et recommandations données.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été limité pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps.

ANNEXE 1

**Compte-rendu de la visite de site du
24/11/2023**

Revêtement de surface (à faire figurer sur le schéma du site)

- ☒ Enrobés
☒ Dalle béton
☒ Sans revêtement : à détailler (espaces verts, remblais, terrain en friche, autre)

Description sommaire des superstructures/infrastructures en place (à localiser sur le schéma du site) :

- ☒ Bac de stockage de surface :
 - Identification du(es) bac(s) : *Bacs cubi-PE et bidons*
 - Volume(s) du(es) bac(s) : *1 m³ pour les cubi*
 - Substances/produits contenus : *Huiles de vidange, hydrauliques, de moteur, et lubrifiants.*
 - Rétention existante (si oui, préciser l'état) : *Seul dans l'atelier, non dans les autres zones.*
 - Traces visuelles d'épandage accidentel en surface des sols ou autres indices organoleptiques : *Oui, un peu partout*
☒ Stockage enterré :
 - Identification : *Cuve à fioul*
 - Volume(s) du(es) bac(s) : *?*
 - Substances/produits contenus : *GNR au fioul.*
 - Traces visuelles d'épandage accidentel en surface des sols ou autres indices organoleptiques : *atelier Non*
 - Type d'accès (trou d'homme, trappe) : *Non visible*

Autre structures :

- ☒ Séparateur d'hydrocarbures
☐ Fosse
☐ Installation véhiculant des substances chimiques ou des eaux résiduelles
☐ Station de pompage
☒ Station de traitement des eaux usées/process
☐ Puits
☐ Piézomètres
☐ Autres :

Dépôt(s)/Décharge(s) existant(s) :

Dénomination : *Ancien stock de Bauland TP*
 Type de déchets : *feraille et bidons vides*
 Conditionnement :
 Confinement/étanchéité :
 Volume :

RECENSEMENT DES ACCIDENTS (récupérer le registre des accidents si disponible)

- Date :
 - Type (incendie, épandage, fuite, explosion, autre) :
 - Localisation :
 - Substance/Produits concernés :
 - Volume concerné :
 - Mesures prises à la suite de l'évènement :

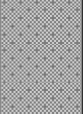
HISTORIQUE DES ACTIVITES

- Nom de l'exploitant : *Bauland TP*
 - Date d'activité (début/fin) : *1973 - 2016*
 - Type d'activités : *Construction et travaux maritimes et fluviaux*
 - Arrêtés préfectoraux disponibles :

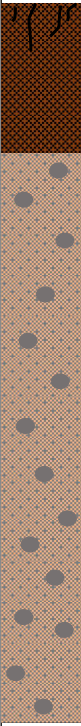
COMMENTAIRES :

ANNEXE 2

Coupes lithologiques des sols

ATSI3D Désamiantage Déconstruction Dépollution Assistance à la Maîtrise d’Ouvrage, Maîtrise d’Œuvre + Polluants Solis et Bâtiments		Fiche de suivi de forage : Sondage / ~~piézomètre~~ / ~~piéz'air~~				Nom du forage:	AT2	
Nom et n° projet: BUESA Beauchastel (07) – ATSI3D-2403-0322						Prof. Equipement: x		
Lieu: Saint-Georges-les-Bains		Client: SCI JMP 5				Tubage plein: x		
Foreur: BUESA		Diamètre du sondage: Godet à dents 1,2 mètre				Tubage crépiné: x		
Date début: 04/12/2023		Profondeur totale: 3,5 mètres				Taille des fentes: x		
Date fin: 05/12/2023		Type et diamètre tubage: x				Massif filtrant: x		
Suivi par: LPR/KCO		Tête d’ouvrage: x				Niveau d’eau: x		
Méthode de forage: Pelle mécanique		Cote du repère: x				Niveau LNAPL / DNAPL: x		
Profondeur (m)	Nom échantillon	Mesure PID (ppm)	Indice organoleptique	Lithologie	Profondeur (m)	Descriptions lithologiques	Remarques	Equipement de l’ouvrage (piézomètre ou piéz’air)
0	AT2 (0-0,3)	0			0	Couche de graviers superficielle		
0,05						0		
0,5	AT2 (0,5-0,8)	0			0,55	Sable gris et graviers (20%)	0,5	
1						1		
1,5							1,5	
2						2		
2,5							2,5	
3						3		
3,5	AT2 (3-3,3)	0			3,5	Arrêt à 3,5m	3,5	
4								4

Version 1

ATSI3D Désamiantage Déconstruction Dépollution Assistent à la Maîtrise d’Ouvrage, Maître d’Ouvre + Polluants Solis et Bâtiments		Fiche de suivi de forage : Sondage / ~~piézomètre~~ / ~~piéz’air~~				Nom du forage:	AT7	
Nom et n° projet: BUESA Beauchastel (07) – ATSI3D-2403-0322						Prof. Equipement: x		
Lieu: Saint-Georges-les-Bains		Client: SCI JMP 5				Tubage plein: x		
Foreur: BUESA		Diamètre du sondage: Godet à dents 1,2 mètre				Tubage crépiné: x		
Date début: 04/12/2023		Profondeur totale: 1,95 mètre				Taille des fentes: x		
Date fin: 05/12/2023		Type et diamètre tubage: x				Massif filtrant: x		
Suivi par: LPR/KCO		Tête d’ouvrage: x				Niveau d’eau: x		
Méthode de forage: Pelle mécanique		Cote du repère: x				Niveau LNAPL / DNAPL: x		
Profondeur (m)	Nom échantillon	Mesure PID (ppm)	Indice organoleptique	Lithologie	Profondeur (m)	Descriptions lithologiques	Remarques	Equipement de l’ouvrage (piézomètre ou piéz’air)
0	AT7 (0,1-0,4)	0			0	Terre végétale argileuse avec des racines (20%)		0
0,5					0,4			0,5
1	AT7 (1,4-1,7)	0				Sable orangé avec des galets (centimétriques)		1
1,5								1,5
2					1,95	Arrêt à 1,95m		2
2,5								2,5
3								3
3,5								3,5
4								4

Version 1

Argile gonflante

ATSI3D Désamiantage Déconstruction Dépollution Assistance à la Maîtrise d’Ouvrage, Maîtrise d’Œuvre + Polluants Solis et Bâtiments		Fiche de suivi de forage : Sondage / ~~piézomètre~~ / piéz'air				Nom du forage:	AT16	
Nom et n° projet: BUESA Beauchastel (07) – ATSI3D-2403-0322						Prof. Equipement: x		
Lieu: Saint-Georges-les-Bains			Client: SCI JMP 5			Tubage plein: x		
Foreur: BUESA			Diamètre du sondage: Godet à dents 1,2 mètre			Tubage crépiné: x		
Date début: 04/12/2023			Profondeur totale: 2,00 mètres			Taille des fentes: x		
Date fin: 05/12/2023			Type et diamètre tubage: x			Massif filtrant: x		
Suivi par: LPR/KCO			Tête d’ouvrage: x			Niveau d’eau: x		
Méthode de forage: Pelle mécanique			Cote du repère: x			Niveau LNAPL / DNAPL: x		
Profondeur (m)	Nom échantillon	Mesure PID (ppm)	Indice organoleptique	Lithologie	Profondeur (m)	Descriptions lithologiques	Remarques	Equipement de l’ouvrage (piézomètre ou piéz’air)
0	AT16 (0-0,3)	0			0	Terre végétale argileuse		0
0,5	AT16 (0,3-0,6)	0			0,3			0,5
1						Limons avec des galets centimétriques		1
1,5								1,5
2					2,0	Arrêt à 2,0m		2
2,5								2,5
3								3
3,5								3,5
4								4
Equipements de l’ouvrage: Tube plein Tube crépiné Bouchon, capot Cimentation Massif filtrant Argile gonflante								
Version 1								

ATSI3D Désamiantage Déconstruction Dépollution Assistance à la Maîtrise d’Ouvrage, Maîtrise d’Œuvre + Polluants Solis et Bâtiments		Fiche de suivi de forage : Sondage / ~~piézomètre~~ / ~~piéz'air~~				Nom du forage:	AT18	
Nom et n° projet: BUESA Beauchastel (07) – ATSI3D-2403-0322						Prof. Equipement: x		
Lieu: Saint-Georges-les-Bains		Client: SCI JMP 5				Tubage plein: x		
Foreur: BUESA		Diamètre du sondage: Godet à dents 1,2 mètre				Tubage crépiné: x		
Date début: 04/12/2023		Profondeur totale: 2,00 mètres				Taille des fentes: x		
Date fin: 05/12/2023		Type et diamètre tubage: x				Massif filtrant: x		
Suivi par: LPR/KCO		Tête d’ouvrage: x				Niveau d’eau: x		
Méthode de forage: Pelle mécanique		Cote du repère: x				Niveau LNAPL / DNAPL: x		
Profondeur (m)	Nom échantillon	Mesure PID (ppm)	Indice organoleptique	Lithologie	Profondeur (m)	Descriptions lithologiques	Remarques	Equipement de l’ouvrage (piézomètre ou piéz’air)
0	AT18 (0,2-0,4)	0			0	Terre végétale noire argileuse		0
0,5					0,5	Sable beige		0,5
1	AT18 (1,7-2)	0			0,5	Sable orangé avec des galets centimétriques et gravillons		1
1,5					1,5			1,5
2					2,0	Arrêt à 2,0m		2
2,5								2,5
3								3
3,5								3,5
4								4
Equipements de l’ouvrage:  Tube plein  Tube crépiné  Bouchon, capot  Cimentation  Massif filtrant  Argile gonflante								
Version 1								

ATSI3D Désamiantage Déconstruction Dépollution Assistance à la Maîtrise d’Ouvrage, Maîtrise d’Œuvre + Polluants Solis et Bâtiments		Fiche de suivi de forage : Sondage / ~~piézomètre~~ / ~~piéz’air~~				Nom du forage:	AT20	
Nom et n° projet: BUESA Beauchastel (07) – ATSI3D-2403-0322						Prof. Equipement: x		
Lieu: Saint-Georges-les-Bains		Client: SCI JMP 5				Tubage plein: x		
Foreur: BUESA		Diamètre du sondage: Godet à dents 1,2 mètre				Tubage crépiné: x		
Date début: 04/12/2023		Profondeur totale: 2,10 mètres				Taille des fentes: x		
Date fin: 05/12/2023		Type et diamètre tubage: x				Massif filtrant: x		
Suivi par: LPR/KCO		Tête d’ouvrage: x				Niveau d’eau: x		
Méthode de forage: Pelle mécanique		Cote du repère: x				Niveau LNAPL / DNAPL: x		
Profondeur (m)	Nom échantillon	Mesure PID (ppm)	Indice organoleptique	Lithologie	Profondeur (m)	Descriptions lithologiques	Remarques	Equipement de l’ouvrage (piézomètre ou piéz’air)
0	AT20 (0,2-0,5)	0			0	Terre végétale argileuse		0
					Sable beige et graviers			
0,5					0,5	Sable orangé avec des galets centimétriques (50%)		0,5
1								1
1,5	AT20 (1,8-2,1)	0					1,5	
2							2,1	Arrêt à 2,1m
2,5							2,5	
3							3	
3,5							3,5	
4							4	
Equipements de l’ouvrage: Tube plein Tube crépiné Bouchon, capot Cimentation Massif filtrant Argile gonflante								
Version 1								

Argile gonflante

Argile gonflante

Argile gonflante

Prof. Equipement: x

Tubage plein: x

Tubage crépiné: x

Taille des fentes: x

Massif filtrant: x

Niveau d'eau: x

Niveau LNAPL / DNAPL: x

Equipements de l'ouvrage:

	Tube plein		Bouchon, capot		Massif filtrant
	Tube crépiné		Cimentation		Argile gonflante

Prof. Equipement: x

Niveau LNAPL / DNAPL: x

ATSI3D Assistance à la Maîtrise d’Ouvrage, Maîtrise d’Œuvre + Polluants Solis et Bâtiments Désamiantage Déconstruction Dépollution		Fiche de suivi de forage : Sondage / ~~piézomètre~~ / piéz'air					Nom du forage:	FG2	
Nom et n° projet: BUESA Beauchastel (07) – ATSI3D-2403-0322							Prof. Equipement: x		
Lieu: Saint-Georges-les-Bains			Client: SCI JMP 5				Tubage plein: x		
Foreur: BUESA			Diamètre du sondage: Godet à dents 1,2 mètre				Tubage crépiné: x		
Date début: 04/12/2023			Profondeur totale: 0,25 mètre				Taille des fentes: x		
Date fin: 05/12/2023			Type et diamètre tubage: x				Massif filtrant: x		
Suivi par: LPR/KCO			Tête d’ouvrage: x				Niveau d’eau: x		
Méthode de forage: Tarière manuelle			Cote du repère: x				Niveau LNAPL / DNAPL: x		
Profondeur (m)	Nom échantillon	Mesure PID (ppm)	Indice organoleptique	Lithologie	Profondeur (m)	Descriptions lithologiques	Remarques	Equipement de l’ouvrage (piézomètre ou piéz'air)	
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4	FG2	22			0 0,25	Terre végétale limoneuse brune Arrêt à 0,25m		0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4	
Tube plein Tube crépiné Bouchon, capot Cimentation Massif filtrant Argile gonflante									
Version 1									

ANNEXE 3

Tableau de résultats des analyses de sols

Annexe 3 - Résultats des analyses sur les échantillons de sols

Paramètres	Sondage		FG1	FG2	FG3	AT2 (0-0,3)	AT2 (0,5-0,8)	AT2 (3-3,3)	AT4 (0-0,3)	AT4 (0,3-0,4)	AT4 (0,5-0,8)	AT7 (0,1-0,4)	AT7 (1,4-1,7)	AT8 (1,2-1,5)	AT14 (1,2-1,5)	AT16 (0-0,3)	AT16 (0,3-0,6)	AT18 (0,2-0,4)	AT18 (1,7-2)	AT20 (0,2-0,5)	AT21 (0,4-0,7)	AT21 (1,8-2)	AT25 (0,2-0,5)	AT25 (0,5-0,8)	AT25 (2-2,3)	AT28 (0,5-0,8)	AT29(1,2-1,5)	
	Profondeur d'échantillonnage		0 - 0,22 m	0 - 0,25 m	0 - 0,25 m	0 - 0,3 m	0,5 - 0,8 m	3 - 3,3 m	0 - 0,3 m	0,3 - 0,4 m	0,5 - 0,8 m	0,1 - 0,4 m	1,4 - 1,7 m	1,2 - 1,5 m	1,2 - 1,5 m	0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,2 - 0,4 m	1,7 - 2 m	0,2 - 0,5 m	0,4 - 0,7 m	1,8 - 2 m	0,2 - 0,5 m	0,5 - 0,8 m	2 - 2,3 m	0,5 - 0,8 m	1,2 - 1,5 m	
	Date prélèvement		05/12/2023	05/12/2023	05/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	05/12/2023	05/12/2023	05/12/2023	05/12/2023	05/12/2023	05/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	04/12/2023	
	Unités	ISDI®																										
ANALYSES SUR MATIERE BRUTE																												
Matière sèche	%		81,4	76,5	83,8	100	89,4	91,2	95,5	86	85,8	87,9	87,1	91,1	83,5	84,3	87,6	84,1	88,8	90,8	87,2	83,2	88,7	86,5	91	89,7	89,8	
pH		6,7						8,5						8,4			8,2							7,9				
Carbone Organique Total	mg/kg	30 000*		17000				1600						<0,00			2100							2000				
METAUX ET METALLOÏDES																												
arsenic	mg/kg MS		10		19	1,4	19		1,7	8,7	23	17	19		27	23		55	21	32	15	14	5,9		17	13	6,1	
cadmium	mg/kg MS		0,1		0,3	0,2	0,2		0,1	0,4	0,1	0,1	0,3		0,6	0,5		0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4		0,2	0,4	0,1	
chrome	mg/kg MS		22		32	3,3	26		4,7	15	19	20	39		41	48		10	12	30	24	22	13		25	21	11	
cuivre	mg/kg MS		14		17	4,1	14		2,6	140	41	38	25		27	52		5,2	4,4	21	89	18	15		13	63	6,7	
mercure	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05	0,07		<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05		0,06	0,17		0,27	0,11	0,17	<0,05	<0,05	<0,05		0,05	0,05	<0,05	
plomb	mg/kg MS		21		25	5,7	23		5,1	16	19	18	29		37	41		7,1	8,5	12	22	25	15		19	18	10	
nickel	mg/kg MS		16		24	3,2	18		3,7	41	18	38	34		41	83		26	12	38	19	15	14		26	230	8	
zinc	mg/kg MS		54		120	19	62		14	600	56	260	110		110	220		140	65	150	90	55	57		55	580	27	
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)																												
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		<4,0	<4,0	<4,0	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		<4,0	<4,0	<4,0	
fraction C16-C20	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0	3,6	<2,0	<2,0	<2,0	3,1	2,6	3,2	<2,0	<2,0	9,8	3,6	<2,0	2,6	2,4	3,7	<2,0	7,6	2,9	62,2	<2,0	3,1	2,7	
fraction C20-C24	mg/kg MS		<2,0	<2,0	3	3	2,3	<2,0	<2,0	3,5	5,1	5,6	3,1	<2,0	21,2	8,8	<2,0	10,8	<2,0	9,5	3	22,5	3,9	30,1	<2,0	7,5	2,3	
fraction C24-C28	mg/kg MS		<2,0	<2,0	6,4	2,4	4,7	<2,0	<2,0	7,4	9,9	8,6	4,7	4,7	56,6	20,9	<2,0	45,3	<2,0	21,4	8,7	50,4	8,5	5	<2,0	16,4	2,7	
fraction C28-C32	mg/kg MS		<2,0	3,4	9,5	2,3	4,3	<2,0	<2,0	11	9,1	8	4,5	6,4	69	24	<2,0	45	<2,0	17	9,1	38	7,4	<2,0	<2,0	17	3	
fraction C32-C36	mg/kg MS		<2,0	<2,0	6,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	12,4	4,3	5,1	2,4	4,4	35,2	17,1	<2,0	17,4	<2,0	8,1	4,7	17,2	4,1	<2,0	<2,0	11	<2,0	
fraction C36-C40	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	5,2	4,2	2,4	<2,0	<2,0	10,3	7,5	<2,0	5,7	<2,0	3,5	<2,0	3,8	<2,0	<2,0	<2,0	5,2	<2,0	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	<20,0	<20,0	30,7	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	44,9	36,1	33,2	<20,0	<20,0	200	83,5	<20,0	130	<20,0	63	29,4	140	30,4	210	<20,0	60,2	<20,0	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																												
naphtalène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
acénaphthylène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
acénaphthène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
fluorène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
phénanthrène	mg/kg MS		<0,050	0,065	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	0,58	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,091	<0,050	
anthracène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
fluoranthène	mg/kg MS		<0,050	0,085	0,066	<0,050	<0,050	0,084	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,24	0,11	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	0,77	<0,050	<0,050	0,067	0,34	<0,050	0,13	<0,050	
pyrène	mg/kg MS		<0,050	0,071	<0,050	<0,050	0,064	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,24	0,095	<0,050	<0,050	0,21	<0,050	<0,050	0,43	<0,050	0,063	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,099	0,075	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	0,085	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	
chrysène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	0,077	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	0,57	0,061	0,29	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	0,07	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	0,3	<0,050	<0,050	<0,050	0,059	<0,050	0,14	<0,050	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,083	<0,050	<0,050	<0,050	0,079	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,078	<0,050	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,23	0,062	<0,050	<0,050	0,15	<0,050	<0,050	0,2	<0,050	<0,050	<0,050	0,096	<0,050	0,13	<0,050	
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS		<0,050	<																								

ANNEXE 4

Procès-verbaux des analyses du laboratoire SGS

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ATSI 3D
Madame Lucie Potier
8 Avenue de la Moutte
13220 CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES
FRANCE

Date 14.12.2023
N° Client 35009872
N° commande 1350472

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1350472 Solide / Eluat

Client 35009872 ATSI 3D
Référence commande 169 - Beauchastel
Date de validation 07.12.23
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
566045	04.12.2023	AT2(0-0,3)
566046	04.12.2023	AT2(0,5-0,8)
566047	04.12.2023	AT2(3-3,3)
566048	04.12.2023	AT4(0-0,3)
566049	04.12.2023	AT4(0,3-0,4)

Unité

566045
AT2(0-0,3)

566046
AT2(0,5-0,8)

566047
AT2(3-3,3)

566048
AT4(0-0,3)

566049
AT4(0,3-0,4)

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	58,0	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	99 ^{*)}	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	++	--	--
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	900 ^{*)}	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	0,74	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	100	89,4	91,2	95,5	86,0

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	8,5	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	1600	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	--	++	++
-------------------------------	--	-----------	-----------	----	-----------	-----------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,4	19	--	1,7	8,7
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,2	--	0,1	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	3,3	26	--	4,7	15
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,1	14	--	2,6	140
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,07	--	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,7	23	--	5,1	16
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	3,2	18	--	3,7	41
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	19	62	--	14	600

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,084	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,064	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
566050	04.12.2023	AT4(0,5-0,8)
566051	05.12.2023	AT7(0,1-0,4)
566052	05.12.2023	AT7(1,4-1,7)
566053	05.12.2023	AT8(1,2-1,5)
566054	05.12.2023	AT14(1,2-1,5)

Unité

566050
AT4(0,5-0,8)

566051
AT7(0,1-0,4)

566052
AT7(1,4-1,7)

566053
AT8(1,2-1,5)

566054
AT14(1,2-1,5)

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	--	47,4	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	--	100 ^{*)}	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	--	++	--
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	--	900 ^{*)}	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	--	0,76	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	85,8	87,9	87,1	91,1	83,5

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	--	8,4	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	<1000	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	--	++
-------------------------------	--	-----------	-----------	-----------	----	-----------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	23	17	19	--	27
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	0,3	--	0,6
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	20	39	--	41
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	41	38	25	--	27
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,07	<0,05	<0,05	--	0,06
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	19	18	29	--	37
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	38	34	--	41
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	56	260	110	--	110

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,10	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,24	0,11	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,24	0,095	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,099	0,075	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,13	0,077	<0,050	<0,050

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
566055	05.12.2023	AT16(0-0,3)
566056	05.12.2023	AT16(0,3-0,6)
566057	04.12.2023	AT18(0,2-0,4)
566058	04.12.2023	AT18(1,7-2)
566059	04.12.2023	AT20(0,2-0,5)

Unité

566055
AT16(0-0,3)

566056
AT16(0,3-0,6)

566057
AT18(0,2-0,4)

566058
AT18(1,7-2)

566059
AT20(0,2-0,5)

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	1,9	--	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	100 ^{*)}	--	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	--	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	--	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,69	--	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	++	++	++
Matière sèche	%	84,3	87,6	84,1	88,8	90,8

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	8,2	--	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	2100	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	--	++	++	++
-------------------------------	--	-----------	----	-----------	-----------	-----------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	23	--	55	21	32
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	--	0,2	0,1	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	48	--	10	12	30
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	52	--	5,2	4,4	21
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,17	--	0,27	0,11	0,17
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	41	--	7,1	8,5	12
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	83	--	26	12	38
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	220	--	140	65	150

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	0,58
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	0,77
Pyrène	mg/kg Ms	0,21	<0,050	<0,050	<0,050	0,43
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Chrysène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	0,57	0,061	0,29

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
566060	04.12.2023	AT21(0,4-0,7)
566061	04.12.2023	AT21(1,8-2)
566062	04.12.2023	AT25(0,2-0,5)
566063	04.12.2023	AT25(0,5-0,8)
566064	04.12.2023	AT25(2-2,3)

Unité

566060
AT21(0,4-0,7)

566061
AT21(1,8-2)

566062
AT25(0,2-0,5)

566063
AT25(0,5-0,8)

566064
AT25(2-2,3)

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	--	16,3	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	--	110 ^{*)}	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	--	++	--
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	--	900 ^{*)}	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	--	0,71	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	87,2	83,2	88,7	86,5	91,0

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	--	7,9	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	2000	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	--	++
-------------------------------	--	-----------	-----------	-----------	----	-----------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	15	14	5,9	--	17
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,2	0,4	--	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	22	13	--	25
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	89	18	15	--	13
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	22	25	15	--	19
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19	15	14	--	26
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	90	55	57	--	55

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,067	0,34	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,063	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,085	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
566065	04.12.2023	AT28(0,5-0,8)
566067	04.12.2023	AT29(1,2-1,5)
566068	05.12.2023	FG1
566069	05.12.2023	FG2
566070	05.12.2023	FG3

Unité

566065
AT28(0,5-0,8)

566067
AT29(1,2-1,5)

566068
FG1

566069
FG2

566070
FG3

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	--	3,8	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	--	120 ^{*)}	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	--	++	--
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	--	900 ^{*)}	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	--	0,67	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	--	--	++
Matière sèche	%	89,7	89,8	81,4	76,5	83,8

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	--	6,7	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	17000	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	--	++
-------------------------------	--	-----------	-----------	-----------	----	-----------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	13	6,1	10	--	19
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	0,1	--	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	11	22	--	32
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	63	6,7	14	--	17
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,05	<0,05	<0,05	--	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	18	10	21	--	25
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	230	8,0	16	--	24
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	580	27	54	--	120

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,091	<0,050	<0,050	0,065	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	0,085	0,066
Pyrène	mg/kg Ms	0,18	<0,050	<0,050	0,071	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

Unité	566045 AT2(0-0,3)	566046 AT2(0,5-0,8)	566047 AT2(3-3,3)	566048 AT4(0-0,3)	566049 AT4(0,3-0,4)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)					
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	0,148 ^{x)}	n.d.	n.d.
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	n.d. ^{*)}	--
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--
Hydrocarbures totaux (ISO)					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
<i>Fraction aliphatique >C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
<i>Fraction aliphatique >C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
<i>Fraction aromatique >C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
<i>Fraction aromatique >C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 7 de 25



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566050 AT4(0,5-0,8)	566051 AT7(0,1-0,4)	566052 AT7(1,4-1,7)	566053 AT8(1,2-1,5)	566054 AT14(1,2-1,5)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,18	0,070	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,083	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,23	0,062	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,27	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,20	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	1,20	--	n.d.	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	1,35 ^{x)}	--	n.d.	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	1,77 ^{x)}	0,489 ^{x)}	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	--	n.d. ^{*)}	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	--	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566055 AT16(0-0,3)	566056 AT16(0,3-0,6)	566057 AT18(0,2-0,4)	566058 AT18(1,7-2)	566059 AT20(0,2-0,5)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	0,30
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,079	<0,050	<0,050	<0,050	0,18
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	0,20
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	0,12	<0,050	<0,050	<0,050	0,25
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,12	<0,050	<0,050	<0,050	0,26
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,36 ^{x)}	n.d.	0,570 ^{x)}	0,0610 ^{x)}	3,37 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,15
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,26
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{*)}	--	--	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aliphatique >C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aliphatique >C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aromatique >C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	<0,20	0,32
<i>Fraction aromatique >C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 9 de 25



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566060 AT21(0,4-0,7)	566061 AT21(1,8-2)	566062 AT25(0,2-0,5)	566063 AT25(0,5-0,8)	566064 AT25(2-2,3)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,059	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,096	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,081	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	--	--	0,495 ^{x)}	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	--	--	0,436 ^{x)}	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	0,264 ^{x)}	0,152 ^{x)}	0,495 ^{x)}	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	--	n.d. ^{*)}	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	--	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	--	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	--	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	--	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566065 AT28(0,5-0,8)	566067 AT29(1,2-1,5)	566068 FG1	566069 FG2	566070 FG3
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,078	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,096	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	0,0850 ^{x)}	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	0,150 ^{x)}	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,24 ^{x)}	n.d.	n.d.	0,221 ^{x)}	0,0660 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	--	n.d. ^{*)}	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,025	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 11 de 25



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566045 AT2(0-0,3)	566046 AT2(0,5-0,8)	566047 AT2(3-3,3)	566048 AT4(0-0,3)	566049 AT4(0,3-0,4)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	44,9
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,6 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,1 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	3,0 ^{*)}	2,3 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,5 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,4 ^{*)}	4,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	7,4 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,3 ^{*)}	4,3 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	11 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	12,4 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,2 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	10,0	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	80,8	--	--
pH		--	--	9,1	--	--
Température	°C	--	--	20,7	--	--
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 1000	--	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,17	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,001	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 10	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 10	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	4,0	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,1	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,0003	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566050 AT4(0,5-0,8)	566051 AT7(0,1-0,4)	566052 AT7(1,4-1,7)	566053 AT8(1,2-1,5)	566054 AT14(1,2-1,5)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	36,1	33,2	<20,0	<20,0	200
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2,6 ^{*)}	3,2 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	9,8 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	5,1 ^{*)}	5,6 ^{*)}	3,1 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	21,2 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	9,9 ^{*)}	8,6 ^{*)}	4,7 ^{*)}	4,7 ^{*)}	56,6 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	9,1 ^{*)}	8,0 ^{*)}	4,5 ^{*)}	6,4 ^{*)}	69 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,3 ^{*)}	5,1 ^{*)}	2,4 ^{*)}	4,4 ^{*)}	35,2 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	4,2 ^{*)}	2,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	10,3 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	--	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	180	--
pH		--	--	--	8,3	--
Température	°C	--	--	--	20,3	--
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	1200	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,17	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 10	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 10	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	2,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,1	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 13 de 25



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566055 AT16(0-0,3)	566056 AT16(0,3-0,6)	566057 AT18(0,2-0,4)	566058 AT18(1,7-2)	566059 AT20(0,2-0,5)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	83,5	<20,0	130	<20,0	63,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,6 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	2,6 ^{y)}	2,4 ^{y)}	3,7 ^{y)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	8,8 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	10,8 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	9,5 ^{y)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	20,9 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	45,3 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	21,4 ^{y)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	24 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	45 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	17 ^{y)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	17,1 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	17,4 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	8,1 ^{y)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	7,5 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	5,7 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	3,5 ^{y)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	97,6	--	--	--
pH		--	8,4	--	--	--
Température	°C	--	21,2	--	--	--
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	--	--	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,22	--	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	--	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	12	--	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	--	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,06	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566060 AT21(0,4-0,7)	566061 AT21(1,8-2)	566062 AT25(0,2-0,5)	566063 AT25(0,5-0,8)	566064 AT25(2-2,3)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	29,4	140	30,4	210	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	21,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	88,4 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	7,6 ^{*)}	2,9 ^{*)}	62,2 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	3,0 ^{*)}	22,5 ^{*)}	3,9 ^{*)}	30,1 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	8,7 ^{*)}	50,4 ^{*)}	8,5 ^{*)}	5,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	9,1 ^{*)}	38 ^{*)}	7,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,7 ^{*)}	17,2 ^{*)}	4,1 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	3,8 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	--	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	130	--
pH		--	--	--	8,4	--
Température	°C	--	--	--	20,3	--
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 1000	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,47	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 10	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 10	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	9,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,1	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 15 de 25



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

	Unité	566065 AT28(0,5-0,8)	566067 AT29(1,2-1,5)	566068 FG1	566069 FG2	566070 FG3
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	60,2	<20,0	<20,0	<20,0	30,7
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,1 ^{*)}	2,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	7,5 ^{*)}	2,3 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	16,4 ^{*)}	2,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	6,4 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	17 ^{*)}	3,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,4 ^{*)}	9,5 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	11,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	6,6 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	5,2 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	--	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	32,4	--
pH		--	--	--	7,3	--
Température	°C	--	--	--	20,8	--
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 1000	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,23	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 10	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	58	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,25	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	2,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,1	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 16 de 25



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

Unité	566045 AT2(0-0,3)	566046 AT2(0,5-0,8)	566047 AT2(3-3,3)	566048 AT4(0-0,3)	566049 AT4(0,3-0,4)
-------	----------------------	------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

Calcul des Fractions solubles

Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 50	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	<100	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	0,4	--	--
Indice phénol	mg/l	--	--	<0,010	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	<1,0	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	<5,0	--	--
COT	mg/l	--	--	<1,0	--	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	17	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	<0,1	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	<2,0	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	<2,0	--	--
Mercure	µg/l	--	--	<0,03	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	<2,0	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "--".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

Unité	566050 AT4(0,5-0,8)	566051 AT7(0,1-0,4)	566052 AT7(1,4-1,7)	566053 AT8(1,2-1,5)	566054 AT14(1,2-1,5)
-------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

Calcul des Fractions solubles

Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	550	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	--	116	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	0,2	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	<1,0	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	55	--
COT	mg/l	--	--	--	<1,0	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	17	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	<2,0	--
Mercure	µg/l	--	--	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	<2,0	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

Unité	566055 AT16(0-0,3)	566056 AT16(0,3-0,6)	566057 AT18(0,2-0,4)	566058 AT18(1,7-2)	566059 AT20(0,2-0,5)
-------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------

Calcul des Fractions solubles

Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	68	--	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	--	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	1,2	--	--	--
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	<1,0	--	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	6,8	--	--	--
COT	mg/l	--	<1,0	--	--	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	22	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	<2,0	--	--	--
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	5,7	--	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	<2,0	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "--".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

Unité	566060 AT21(0,4-0,7)	566061 AT21(1,8-2)	566062 AT25(0,2-0,5)	566063 AT25(0,5-0,8)	566064 AT25(2-2,3)
-------	-------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------

Calcul des Fractions solubles

Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	130	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	--	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	0,9	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	<1,0	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	13	--
COT	mg/l	--	--	--	<1,0	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	47	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	<2,0	--
Mercure	µg/l	--	--	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	<2,0	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "--".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1350472 Solide / Eluat

Unité	566065 AT28(0,5-0,8)	566067 AT29(1,2-1,5)	566068 FG1	566069 FG2	566070 FG3
-------	-------------------------	-------------------------	---------------	---------------	---------------

Calcul des Fractions solubles

Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 50	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,07	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	--	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	0,2	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	<1,0	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	<5,0	--
COT	mg/l	--	--	--	5,8	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	23	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	25	--
Mercure	µg/l	--	--	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	6,6	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

566047: AT2(3-3,3)
566053: AT8(1,2-1,5)
566056: AT16(0,3-0,6)
566063: AT25(0,5-0,8)
566069: FG2

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 07.12.2023

Fin des analyses: 14.12.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1350472 Solide / Eluat



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1350472 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 : Fluorures (F)

conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) : Mercure (Hg)

Conforme à NEN-EN 16179 : Prétraitement de l'échantillon

conforme à NEN-EN-ISO 16558-1 : Fraction aliphatique C5-C6 Fraction aliphatique >C6-C8 Fraction aliphatique >C8-C10
Fraction aromatique >C6-C8 Fraction aromatique >C8-C10 Fraction >C6-C8 Fraction C8-C10
Fraction C5-C10

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H2O

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

équivalent à NF EN 16181 : Naphtalène Acénaphthylène Acénaphène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

ISO 16703 *) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 *) : BTEX total

ISO 22155 : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle Dichlorométhane
Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane
1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène
Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

méthode interne : Masse échantillon total inférieure à 2 kg Broyeur à mâchoires

méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) : Mercure

Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885 : Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr)
Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)

NEN-EN 15934 : Matière sèche

NEN-EN 16167 : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmiter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)
PCB (153) PCB (180)

NF EN 12457-2 : Lixiviation (EN 12457-2)

NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) : Minéralisation à l'eau régale

Selon norme lixiviation *) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 1350472

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Fraction aromatique >C6-C8	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Tétrachloroéthylène	566045, 566051, 566060, 566064
o-Xylène	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Somme Xylènes	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Fraction C10-C12	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Fraction aromatique >C8-C10	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Toluène	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Fraction C32-C36	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Fraction C36-C40	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Fraction C12-C16	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Dichlorométhane	566045, 566051, 566060, 566064
Trans-1,2-Dichloroéthylène	566045, 566051, 566060, 566064
Hydrocarbures totaux C10-C40	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Chlorure de Vinyle	566045, 566051, 566060, 566064
Fraction aliphatique >C6-C8	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Ethylbenzène	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Fraction C28-C32	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Fraction aliphatique C5-C6	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Benzène	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	566045, 566051, 566060, 566064
cis-1,2-Dichloroéthène	566045, 566051, 566060, 566064
Fraction >C6-C8	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
m,p-Xylène	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
1,1-Dichloroéthylène	566045, 566051, 566060, 566064
Fraction C20-C24	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Fraction C24-C28	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Fraction aliphatique >C8-C10	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
1,2-Dichloroéthane	566045, 566051, 566060, 566064
1,1,1-Trichloroéthane	566045, 566051, 566060, 566064
1,1,2-Trichloroéthane	566045, 566051, 566060, 566064

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fraction C8-C10	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Fraction C16-C20	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566054, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566067, 566070
Tétrachlorométhane	566045, 566051, 566060, 566064
1,1-Dichloroéthane	566045, 566051, 566060, 566064
Fraction C5-C10	566045, 566046, 566048, 566049, 566050, 566051, 566052, 566054, 566055, 566057, 566058, 566059, 566060, 566061, 566062, 566064, 566065, 566067, 566068, 566070
Trichlorométhane	566045, 566051, 566060, 566064
Trichloroéthylène	566045, 566051, 566060, 566064

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

ARNAUD CHAILLET

Managing Consultant

Arnaud Chaillet has 14 years of engineering experience in environmental consulting. His expertise in contaminated sites and soils includes project management, soil and groundwater investigations, risk assessment, feasibility studies, quantitative risk assessments, remedial cost assessment, remediation and demolition operations supervision and management, health and safety and due diligence projects.

He has worked for a variety of clients in the industrial manufacturing sector, the oil industry, and for public operators.



CAREER

Depuis 2024

Project Director, Ramboll France

2022-2024

Manager, Carpentry workshop AMEA

2016-2022

Project Director, Ramboll France

2013-2016

Project Manager, Ramboll France

2008-2013

Project Engineer, TAUW France

CONTACT INFORMATION

Arnaud Chaillet

achaillet@ramboll.com

+33 (4) 72686220

Ramboll
Immeuble Le Karré
2 rue Maurice Moissonnier
69120 Vaulx-en-Velin
France

EDUCATION

2006-2008

Master's degree in Applied Geology

Franche-Comté University, Besançon, France

COURSES/CERTIFICATIONS

First-aid training

Chemical risk level 1 (chemical risk training for petrochemical industries)

Asbestos – Supervision staff

Human Health Risk Assessment - INERIS training

LANGUAGE SKILLS

French (mother tongue), English

PROJECTS

2024-2025

Human Health Risk Assessment, France

International documentary research of historical toxicological reference values published by recognized organizations for a group of substances and development of a timeline tool.

2018-2022

Site Investigation, Demolition & Remediation, Montbéliard area, France

Project Director for Project Management Assistance on several industrial sites in the Bourgogne Franche-Comté region impacted by HVOs and TPHs (preparation of the management plan, supervision of a lab ISCR treatability test and an on-site pilot, consultation and selection of contracting companies, and supervision of rehabilitation work (soil excavation with geotechnical reinforcement, ISCR, ISBR, sparging, LNAPL skimming, environmental monitoring, and regular communication with authorities...)).

2019-2021

Site Investigation and Strategic assistance, Nevers area, France

Project Director for several project management assistance (PMA) missions related to the physico-chemical characterization of significant foundry slag deposits (approximately 250,000 and 180,000 tons) and the techno-economic study of potential management solutions. In this context, Mr. Chaillet studied the technical and regulatory feasibility of several management solutions (on-site and off-site) and conducted the preliminary design stage (APS) study of on-site slag deposit containment. On one of the sites, following a positive response from the authorities to the techno-economic study, Mr. Chaillet led the detailed study of on-site containment in collaboration with various partners (geotechnical characterization of the deposit, modeling of noise emissions from the industrial site post-redevelopment, landscape integration study, stormwater management study...).

2018-2020

Asbestos removal & Demolition works, Belfort area, France

Project Director of a PMA mission for asbestos removal and demolition works on a former industrial site (1 hectare) with significant constraints (high-traffic urban area, complex management of neighboring properties and nuisances) in the Bourgogne Franche-Comté region. In this mission, Mr. Chaillet was responsible for consulting with the contracting companies, contracting with the selected company, and supervising the site on technical, financial, and Health-Safety aspects.

2013-2015

Site Investigation, Asbestos removal & Demolition works, Remediation works, Lyon area, France

Project Manager for a PMA mission for asbestos removal and deconstruction work of a former industrial site located in the city center of Lyon (2.5 hectares) (Auvergne Rhône-Alpes region). The work, which involved about ten buildings occupying a total area of approximately 1 hectare, lasted 13 months and generated 20,000 tons of waste. In this mission, Mr. Chaillet was responsible for consulting with the contracting companies, contracting with the selected company, and supervising the site on technical, financial, and Health-Safety aspects. Mr. Chaillet also supervised the preparation of documents related to the site, such as the completion report submitted to the authorities.

During and after demolition works, Arnaud Chaillet was in charge of the rehabilitation of this site (preparation of the remedial management plan, tender, selection of remediation companies, on-site soil treatment by mixing under a tent and off-site disposal).

2014-2015**Demolition works and Strategic assistance, Southwest of France**

Project Manager of a study mission related to the cost evaluation associated with the potential cessation of activity and rehabilitation of a quarry in the southwest of France (mineral industry). Development of a cost evaluation tool for dismantling industrial equipment, deconstructing buildings, and redeveloping the quarry according to two scenarios (lake or valley). At the client's request, the tool developed by Mr. Chaillet was updatable to account for the continued operation of the quarry and indexed to public economic indices such as those published by INSEE.

2009-2010**Site Investigation, Training & Remediation, Lybia**

Project engineer in a mission for a Libyan oil manufacturer. In this mission, Mr. Chaillet participated in the development of reference documents for the training of local engineers, trained these engineers on site in simple environmental operations (soil sampling, groundwater sampling, etc.). In this mission, Mr. Chaillet also participated in sizing groundwater remediation installations (skimming) and their implementation on site.

FREDERIC LEVEAU

Senior Managing Consultant

Frédéric Leveau has over 20 years of experience in environmental consultancy and the management of contaminated land related issues.

He is the French leader of the subsurface investigation working group and is a PFAS expert. Frederic has a strong remediation background in various pollutants including HVOs (chlorinated solvents), TPH (Total Petroleum Hydrocarbons) and PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons).

His expertise includes contaminated site assessments and remediation, site closure, due diligence management as well as litigation support. He has been successfully involved as project director or project manager on numerous remediation works from detailed investigation phases to remediation work completion through human health risks assessments, remedial designs and negotiation with third parties or environmental authorities.

He has managed projects in France and abroad in large variety of sectors such as automotive, building, chemical/petrochemical, fire-fighting, manufacturing, plastic, waste, etc.



CONTACT

Frédéric Leveau

fleveau@ramboll.com

+33 (0)142 711 110

Ramboll
52 rue Etienne Marcel
75002 Paris
France

CAREER

Since 2013

Manager – Contaminated land, Ramboll France, Paris

2006-2013

Manager – Contaminated land, AECOM France, Paris

2002-2006

Consultant – Contaminated land, ERM France, Paris

2000-2002

Consultant – Contaminated land, CELTIC Technologies Ltd, Cardiff, UK

EDUCATION

1995-2000

MS equivalent - Water and Environmental Management

Higher Institute of Water and Environmental Management (ENGEES),
Strasbourg, France

LANGUAGES SKILLS

English, **French** (mother tongue)