

SGAMI SUD

Etude historique, documentaire, mémorielle et de vulnérabilité Investigations sur les sols Missions INFOS & DIAG selon NF X 31-620-2

Site à l'étude : SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)



DEKRA INDUSTRIAL SAS
Pôle HSE – Sud-Ouest
Immeuble Aurélien – 29 avenue Champollion
BP 43797 – 31037 Toulouse Cedex 01

Tél. 05 61 40 22 16

Affaire n° : 54150988

Chef de projet :
Mathieu ESCALIER

Superviseur :
Julien BAUDRACCO



Les prestations d'études assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
27/08/2024	1	Validation du document

RESUME TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	Dans le cadre de la construction d'un Centre de Rétention Administrative (CRA) au droit d'un terrain sis route de Saint-Pons à BEZIERS (34), SGAMI SUD souhaite disposer d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité, complétée d'investigations sur les sols, afin de déterminer si les milieux sont susceptibles d'avoir été pollués par les activités exercées sur site ou dans son voisinage. Le projet prévoit la construction comprendra des surfaces bâties d'environ 9000 m² principalement en RDC et environ 4000 m² de parking aérien. DEKRA a donc été sollicité pour les missions INFOS et DIAG (selon la norme NF-X 31-620).
MISSIONS REALISEES	Selon la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR, cette mission correspond à une INFOS & DIAG comprenant les prestations suivantes : - Une visite détaillée (mission A100) ; - Une étude historique et documentaire (mission A110) ; - Une étude de vulnérabilité des milieux (mission A120) ; - Elaboration d'un programme d'investigations (mission A130) ; - La réalisation d'investigations sur les sols (mission A200) ; - L'interprétation des résultats d'analyses (mission A270) ; - La formulation de conclusions et recommandations.
CONTEXTE HISTORIQUE	Le site est actuellement occupé par une friche. Le site était exploité comme un terrain agricole. D'après les photographies historiques aériennes, il n'a pas subi de changement significatif depuis les années 1930.
ZONE SENSIBLE / INSTALLATIONS VISEES	L'ensemble du site est considéré comme sensible : éventuels remblais anthropiques, intrants agricoles, utilisation d'engins agricoles.
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	<u>Géologie</u> : terrains des « alluvions anciennes du Quaternaire moyen du Riss », constituées de sables, galets, graviers et blocs de granite, de gneiss, d'ophites et de schistes. Reposent sur la « molasse marine miocène ». <u>Hydrogéologie</u> : masse d'eau souterraine nommée « Alluvions de l'Orb et du Libron ». Niveau d'eau mesuré à 4,75 m de profondeur par rapport au sol au droit d'un piézomètre présent sur site. Sens d'écoulement théorique en direction de l'est. Milieu vulnérable (nature des sols et faible profondeur de la nappe) et peu sensible (absence d'usage sensible en aval et à proximité). <u>Hydrologie</u> : absence de cours d'eau susceptible d'être impacté par une pollution issue du site, L'Orb, le Lirou et le Canal du Midi recensés comme sensibles en raison des activités récréatives qui y sont exercées. <u>Risques technologiques</u> : site peu susceptible d'avoir été impacté par les installations industrielles du secteur local. <u>Espaces réglementaires protégés</u> : absence d'espace réglementaire protégé vulnérable vis-à-vis d'une pollution issue du site.
INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	Réalisation de 9 sondages de sol à la pelle mécanique le 24/07/2024 jusqu'à 1,6 m sur l'ensemble du site. En raison de la nature des sols (sols très compacts), des sondages plus profonds n'ont pas pu être réalisés à la pelle mécanique. Lithologie correspondant sous une couche de terre végétale : - Du sable limono-graveleux plus ou moins limoneux jusqu'à 1 m. A noter qu'il s'agissait de remblais sablo-graveleux au droit de 3 sondages répartis aléatoirement au droit du site ; - Puis du sable graveleux-limoneux avec de nombreux cailloux jusqu'à environ 1,6 m. Cet horizon était plus argileux à l'est du site.



RESULTATS D'ANALYSES	Les résultats d'analyses appellent les commentaires suivants : - Une anomalie en antimoine sur éluat, au sud-ouest du site, dépassant le seuil d'acceptation en ISDI ; - Des anomalies en cuivre sur brut sur l'ensemble du site ; - Une anomalie en mercure sur brut au sud-ouest du site ; - Un impact léger en HCT au nord-est du site, inférieur au seuil d'acceptation en ISDI et non significatif d'une pollution.
CONCLUSIONS	Au vu des résultats analytiques obtenus, le site n'apparaît pas compatible avec l'usage futur envisagé dans son état actuel. En effet, les risques d'ingestion direct, de contact cutané et d'inhalation devront être éliminés grâce à l'excavation des terres de l'horizon 0-1 m. En ce qui concerne la gestion des déblais, DEKRA émet des recommandations dans le chapitre suivant.
RECOMMANDATIONS	Au vu des résultats obtenus, DEKRA recommande la gestion des déblais suivante pour l'horizon 0-1 m : - Pour les terres au sud-ouest du site : évacuation en ISDI+ ou valorisation sur site ; - Pour le reste des terres : acheminement en ISDI, moyennant le tri des macro-déchets (plastique, briques...). Concernant les horizons plus profonds, il n'est pas possible de se prononcer en raison d'un manque de données. D'une part, le programme analytique défini dans le cahier des charges transmis par la maîtrise d'œuvre, prévoyait au maximum 1 pack ISDI par sondage. D'autre part, l'utilisation de la pelle mécanique, préalablement défini avec la maîtrise d'œuvre afin de limiter l'impact sur la faune, ainsi que la nature des sols (forte compaction) ont empêché la réalisation de sondages dépassant une profondeur d'1,6 m.



RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

Afin d'évaluer si le terrain localisé route de Saint-Pons à Béziers (34) est susceptible d'avoir été pollué par les activités exercées sur site ou dans son voisinage, la SGAMI SUD a sollicité DEKRA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité, complétée d'investigations sur les sols.

Le projet prévoit la construction d'un CRA qui comprendra des surfaces bâties d'environ 9 000 m² et environ 4000 m² de parking aérien.

Dans cette optique, 9 sondages de sols ont été réalisés à l'aide d'une pelle mécanique le 24/07/2024, et 11 échantillons de sol ont été envoyés au laboratoire pour analyses.

Les résultats d'analyses obtenus sur les sols mettent en évidence une anomalie en antimoine sur éluat, dépassant le seuil d'acceptation en ISDI, au sud-ouest du site. Des anomalies en cuivre sur brut sur l'ensemble du site ont également été détectées et ont probablement été causées par les apports antérieurs en intrants agricoles. Une anomalie en mercure sur brut a aussi été identifiée au sud-ouest du site. De plus, un impact léger en HCT, non significatif d'une pollution, a été observé au nord-est de la zone d'étude.

Compte tenu des résultats obtenus dans le cadre de la présente étude, le site n'apparaît pas compatible avec l'usage futur envisagé dans son état actuel. En effet, les risques d'ingestion direct, de contact cutané et d'inhalation devront être éliminés grâce à l'excavation des terres de l'horizon 0-1 m.

En ce qui concerne les déblais, DEKRA recommande la gestion suivante pour l'horizon 0-1 m :

- Pour les terres au sud-ouest du site : évacuation en ISDI+ ou valorisation sur site ;
- Pour le reste des terres : acheminement en ISDI, moyennant le tri des macro-déchets (plastique, briques...).

Concernant les horizons plus profonds, il n'est pas possible de se prononcer en raison d'un manque de données.



IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	CENTRE HOSPITALIER DE BEZIERS ZA MONTIMARAN 2, rue Valentin Haüy 34525 BEZIERS CEDEX		
INTERLOCUTEUR	Bruno OBLE – Directeur des services techniques		
SITE A L'ETUDE	CENTRE DE RETENTION ADMINISTRATIVE Route de Saint-Pons 34500 BEZIERS		
TYPE D'ETUDE	Etude historique, documentaire, mémorielle et de vulnérabilité, accompagnée d'investigations sur les sols		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	A100, A110, A120 et A130 : INFOS A200, A270 : DIAG		
N° D'AFFAIRE	54150988		
MOTS CLES	Diagnostic, champ, sol, antimoine, ISDI+		
VERSIONS	1	27/08/2024	Validation
SOUS-TRAITANCE	Sondages : CABANEL TP Analyses : AGROLAB		
CHEF DE PROJET	Mathieu ESCALIER	Visa : 	
SUPERVISEUR	Julien BAUDRACCO	Visa : 	



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	10
1.1 Contexte	10
1.2 Objectifs	10
1.3 Sources d'information et organismes consultés	11
2 DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE	12
2.1 Localisation générale et identification du site d'étude	12
2.2 Situation cadastrale	13
3 DESCRIPTIPON DU PROJET	14
4 MISSION A100 : VISITE DE SITE	15
4.1 Description des alentours	15
4.2 Occupations et usages actuels du site	16
4.3 Reportage photographique	17
4.4 Structures souterraines et aériennes potentiellement polluantes	17
4.5 Condition d'accès au site	17
4.6 Sources d'énergie utilisées	17
4.7 Gaz industriels	17
4.8 Gestion de l'air	17
4.9 Gestion de l'eau et des rejets aqueux	18
4.10 Gestion des déchets	18
4.11 Stockage de produits	18
4.12 Constats	18
4.13 mesures de mise en sécurité	18
5 MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE.....	19
5.1 Organismes consultés et résultats	19
5.2 Installations Classées pour la protection de l'Environnement (ICPE)	19
5.3 Recensement national des sites BASOL / CASIAS / SIS	19
5.4 Photographies historiques aériennes	20
5.5 Incidents et accidents répertoriés sur le site d'étude	25
5.6 Recensement des zones potentiellement polluantes	25
6 MISSION A120 : ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX	26
6.1 Contexte géologique	26
6.2 Contexte hydrogéologique	27
6.3 Contexte hydrographique	28
6.4 Risques naturels	30
6.5 Risques technologiques	30
6.6 Contexte climatique	32
6.7 Espaces réglementaires protégés	37
7 ETUDES DES VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION - SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL	38
7.1 Recensement des cibles potentielles	38



7.2	Voies potentielles d'exposition	38
7.3	Synthèse des voies de transfert et nature des expositions	39
8	MISSION A130 : ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS	41
8.1	Rappel de l'objectif des investigations et du contexte de l'intervention	41
8.2	Examen des contraintes	41
8.3	Investigations prévisionnelles et stratégies adoptées	42
8.4	Stratégie d'échantillonnage	45
8.5	Conditionnement et conservation des échantillons	45
8.6	Protocole de mesure in situ	45
8.7	Programme analytique, méthodes analytiques et limites de quantification requises	45
9	MISSION A200 : MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS	48
9.1	Démarches préalables à l'intervention	48
9.2	Nature des investigations	48
9.3	Localisation des investigations	48
9.4	Observations lors de la réalisation des sondages	52
9.5	Stratégie d'échantillonnage des sols	53
9.6	Programme analytique	53
9.7	Conditionnement et conservation des échantillons	53
9.8	Méthodes/Normes analytiques du laboratoire	54
10	MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS	55
10.1	Choix des valeurs de comparaison	55
10.2	Présentation des résultats	55
10.3	Synthèse des résultats analytiques	58
11	ACTUALISATION DU SCHEMA CONCEPTUEL	59
12	ELABORATION DU PLAN DE TERRASSEMENT	61
12.1	Choix des horizons	61
12.2	Choix des filières de valorisation des terres	61
12.3	Estimation des quantités de terres	61
13	SYNTHESE ET CONCLUSIONS	63
13.1	Synthèse	63
13.2	Conclusion	65
14	RECOMMANDATIONS	65
15	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS	66
15.1	Incertainitudes liées à l'étude historique	66
15.2	Incertainitudes liées à l'étude de vulnérabilité	66
15.3	Incertainitudes liées aux investigations de terrain	66
15.4	Incertainitudes liées aux résultats d'analyses	66
15.5	Autres limites ou incertainitudes	66
15.6	Justification des écarts	67



TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés.....	11
Tableau 2 : Synthèse des organismes et personnes consultés.....	19
Tableau 3 : Evolution du site de 1935 à 2024.....	20
Tableau 4 : Coupe du point BSS «BSS002KLZM».....	26
Tableau 5 : Site CASIAS référencé dans un rayon de 1 km autour du site à l'étude.....	31
Tableau 6 : Recensement des sites industriels et/ou potentiellement pollués à proximité du site d'étude	32
Tableau 7 : Voies de transfert et nature des expositions.....	39
Tableau 8 : Synthèse des investigations recommandées	44
Tableau 9 : Méthodes analytiques du laboratoire	46
Tableau 10 : Limite de quantification des substances à analyser.....	47
Tableau 11 : Coordonnées géographiques des sondages	50
Tableau 12 : Programme analytique des sols	53
Tableau 13 : Résultats d'analyses de sols du 24/07/2024	56
Tableau 14 : Voies de transfert et nature des expositions.....	59
Tableau 15 : Estimation des quantités de terres présentant des anomalies	62

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	12
Figure 2 : Vue aérienne du site étudié.....	13
Figure 3 : Plan cadastral.....	14
Figure 4 : Environnement avoisinant la zone d'étude	15
Figure 5 : Configuration de la zone d'étude.....	16
Figure 6 : Photographies aériennes historiques de 1935 et 1954	22
Figure 7 : Photographies aériennes historiques de 1971 et 1986	23
Figure 8 : Photographies aériennes historiques de 1996 et 2012	24
Figure 9 : Photographies aériennes historiques de 2024.....	25
Figure 10 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000, feuille de Béziers n° 1039.....	27
Figure 11 : Contexte hydrogéologique local	29
Figure 12 : Sites industriels référencés sur la base de données CASIAS dans le secteur étudié.....	31
Figure 13 : Rose des vents issue de la station BEZIERS-VIAS de 1996 à 2016 – de décembre à février	33
Figure 14 : Rose des vents issue de la station BEZIERS-VIAS de 1996 à 2016 – de mars à mai.....	34



Figure 15 : Rose des vents issue de la station BEZIERS-VIAS de 1996 à 2016 – de juin à août	35
Figure 16 : Rose des vents issue de la station BEZIERS-VIAS de 1996 à 2016 – de septembre à novembre	36
Figure 17 : Schéma conceptuel initial V0 – configuration actuelle	40
Figure 18 : Plan prévisionnel des investigations	44
Figure 19 : Localisation des sondages de sol	49
Figure 20 : Schéma conceptuel final V1 – configuration actuelle	60
Figure 21 : Plan de terrassement recommandé pour l'horizon 0 – 1 m	62

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche descriptive de la masse d'eau souterraine (FRDG316)

Annexe 2 : Coupes de sondages

Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire



INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de création d'un Centre de Rétention Administrative (CRA) au droit d'un terrain localisé en partie ouest de la commune de Béziers (34), la SGAMI SUD a sollicité DEKRA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité, complétée d'investigations sur les sols, afin de savoir si les milieux sont susceptibles d'avoir été pollués par les activités exercées sur site ou dans son voisinage.

DEKRA a donc été missionné pour les missions codifiées INFOS et DIAG comprenant les missions A100, A110, A120, A130, A200 et A270 (selon la norme NF-X 31-620).

1.2 OBJECTIFS

Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur :

- Note Ministérielle du 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués ;
- Norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR.

Cette mission codifiée INFOS & DIAG a pour objectif d'évaluer la présence, ou non, d'activités potentiellement polluantes exercées par le passé.

L'étude a été réalisée conformément à notre proposition référencée 2024_2490_5054 Version 1. Elle a consisté en la réalisation des prestations suivantes :

- Une visite de site détaillée (mission A100) ;
- Une étude historique et documentaire (mission A110) ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux (mission A120) ;
- L'élaboration d'un programme d'investigations (mission A130) ;
- La réalisation d'investigations sur les sols (mission A200) ;
- L'interprétation des résultats d'analyses (mission A270) ;
- La formulation de conclusions et d'éventuelles recommandations.

Toutes les informations et résultats obtenus au cours de cette expertise sont synthétisés dans le présent document.



1.3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTÉS

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents, organismes et sites internet consultés		
IGN (site internet GEOPORTAIL)	Juillet-Août 2024	Cartes de la zone d'étude, photographies aériennes actuelle et anciennes
CADASTRE (site internet)		Consultation des parcelles cadastrale du secteur d'étude
INFOTERRE (site internet)		Carte et coupes géologiques, caractéristiques des points d'eau dans le secteur d'étude
DREAL (site internet)		Zone de protection faune/flore et espaces remarquables
CASIAS (site internet)		Inventaire historiques de sites industriels
BASOL (site internet)		Inventaire des sites potentiellement pollués
BRGM (site internet)		Sensibilité remontée de nappe
BDLISA (site internet)		Masses d'eaux souterraines
Eau France Rhône-Méditerranée-Corse(site internet)		Masses d'eau souterraines et superficielles
Google Maps		Photographies aériennes
GEORISQUES (site internet)		Risques naturels et technologiques
Personnes contactées ou interviewées		
Monsieur Jean-François DEMAILLY (MUPY CONSEIL)	Février 2024	Transmission de la lettre de consultation (réf : BEZIERS UHSA-CRA - Diagnostic Pollution des sols - LC VF – 02/02/2024) et du cahier des charges (réf : BEZIERS UHSA-CRA - Diagnostic pollution des sols - CCP VF1 – 02/02/2024)
Monsieur Bruno OBLE (CH BEZIERS)	Juillet 2024	Transmission de la répartition parcellaire du terrain (réf : 24 07 29 Projet Division Gazquez – 2024)



2 DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE

2.1 LOCALISATION GENERALE ET IDENTIFICATION DU SITE D'ETUDE

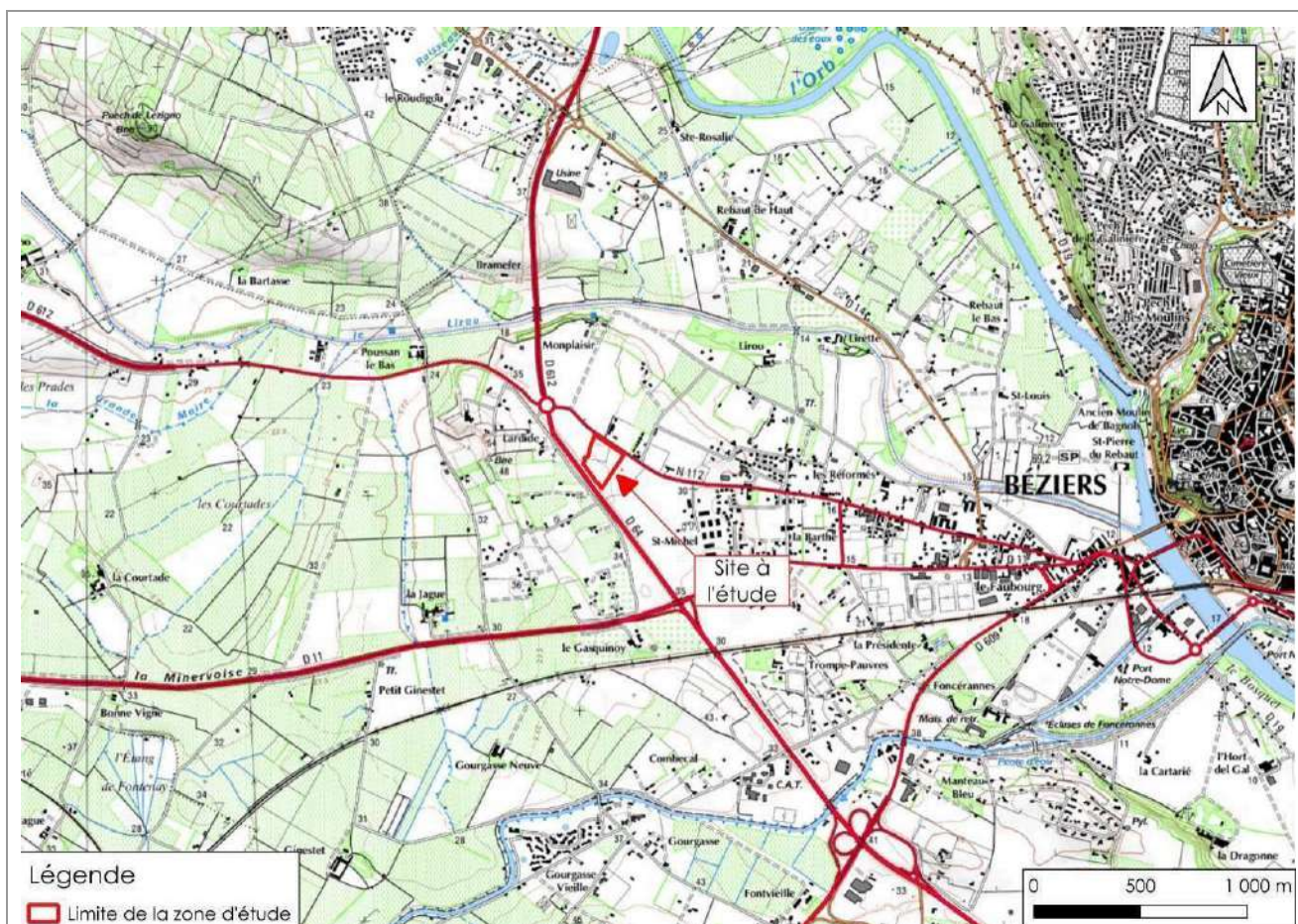
La zone d'étude est localisée entre la Route de Saint Pons (D612B) et la D64, au nord-ouest du centre pénitenciaire de la commune de BEZIERS (34).

D'après la carte IGN, la topographie de la zone d'étude se situe à une cote comprise entre +32 et +35 m NGF.

Les coordonnées géographiques du site (centroïde) sont les suivantes :

- Latitude: 43° 20' 32.21''N ;
- Longitude: 3° 10' 35.67''E.

Les figures 1 et 2 ci-après permettent de localiser le site étudié.



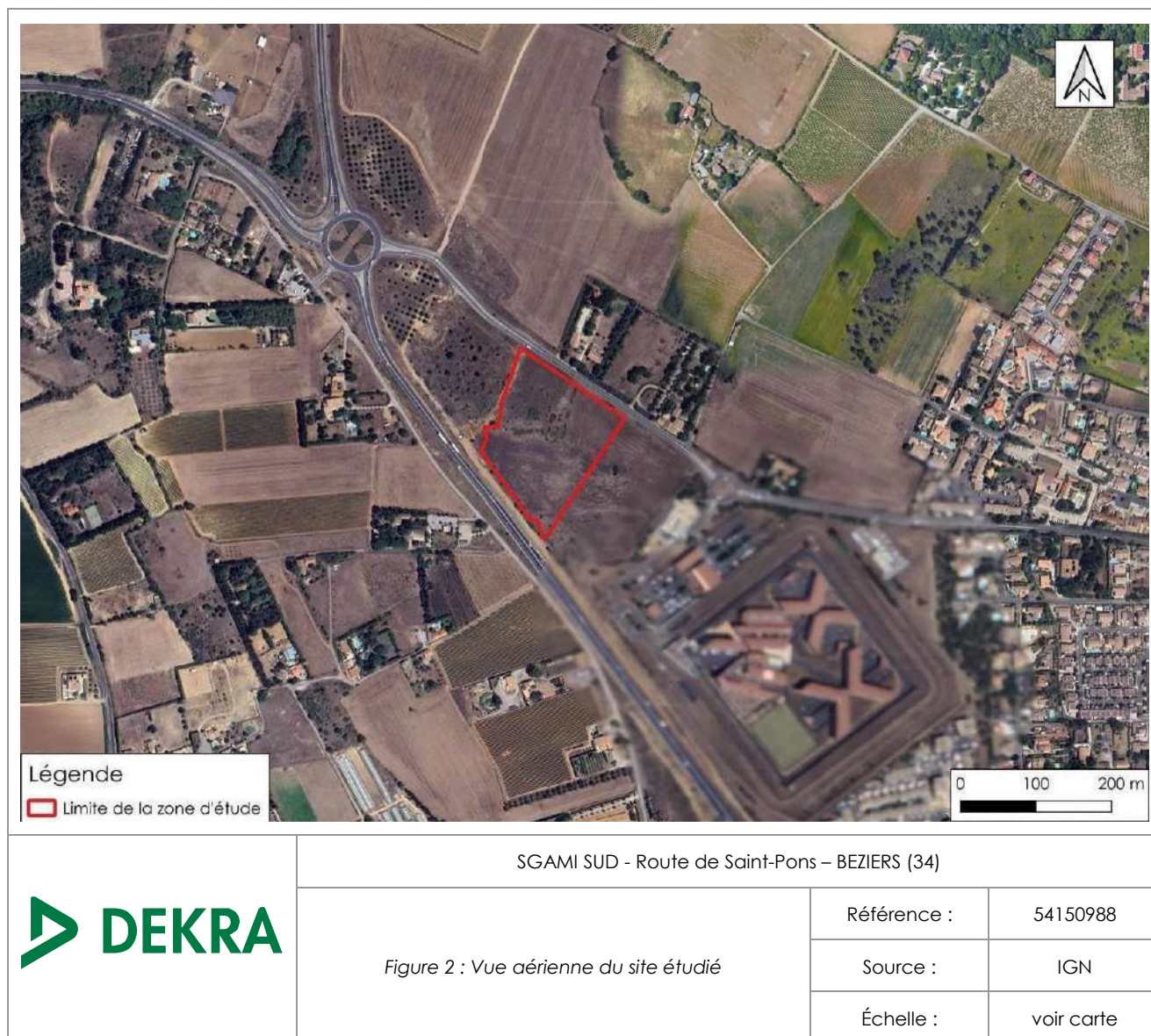
SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Référence : 54150988

Source : IGN

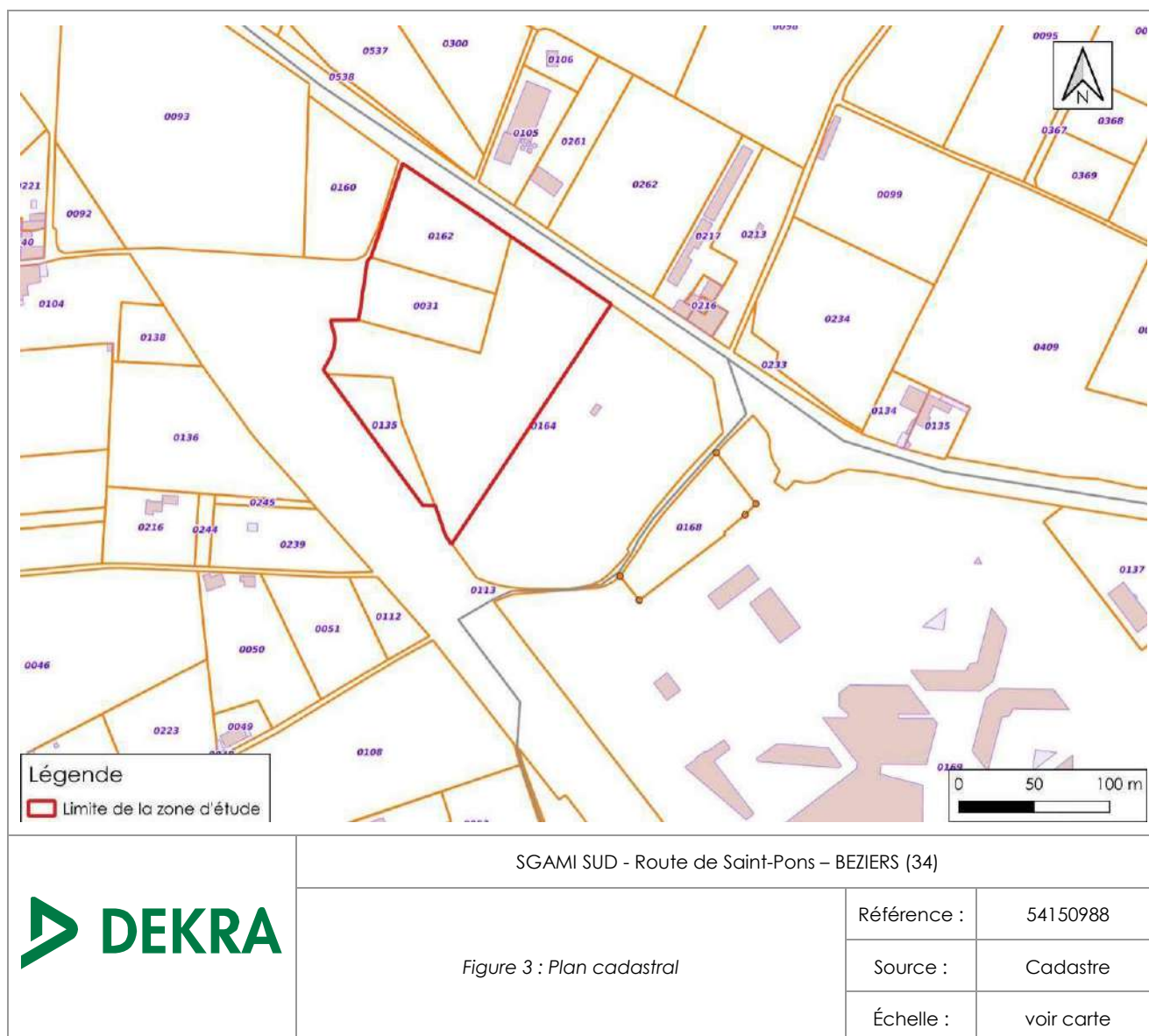
Échelle : voir carte



2.2 SITUATION CADASTRALE

L'unité foncière couvre partiellement la parcelle cadastrale AT 164 et entièrement les parcelles cadastrales AT 162, 031 et 135 pour une surface totale d'environ 24 400 m².

La figure en page suivante présente l'emprise de la zone d'étude sur fond de cadastre.



3 DESCRIPTIPON DU PROJET

Le projet prévu sur ce terrain prévoit la construction d'un Centre de Rétention Administrative (CRA) qui comprendra des surfaces bâties d'environ 9000 m² de SDP principalement en RDC et environ 4000 m² de parking aérien.

Aucun plan de masse du projet n'a été communiqué à DEKRA.

4 MISSION A100 : VISITE DE SITE

Les renseignements ci-dessous ont été acquis lors de la visite de site effectuée le 24/07/2024.

4.1 DESCRIPTION DES ALENTOURS

Les abords de la zone d'étude ont été visités dans un rayon de 200 m afin d'identifier les sites voisins :

- Au nord : la route de Saint-Pons (D612B) des habitations individuelles et des champs ;
- A l'est : un champ puis le centre pénitentiaire de Béziers, puis des logements individuels et collectifs;
- Au sud : la route D64, puis des habitations individuelles et des champs ;
- A l'ouest : une friche, des champs et des habitations individuelles.

La figure en page suivante présente l'environnement proche de la zone d'étude.



SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 4 : Environnement avoisinant la zone d'étude

Référence :	54150988
Source :	DEKRA sur fond IGN
Échelle :	voir carte



4.2 OCCUPATIONS ET USAGES ACTUELS DU SITE

Le site à l'étude est actuellement occupé par une friche. Deux piézomètres ont également été identifiés sur site.

La figure en page suivante présente la configuration globale de la zone d'étude.



4.3 REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Une photo de la vue d'ensemble du site localisé Route de Saint-Pons est présentée ci-dessous :



Vue d'ensemble en direction sud-ouest – Route de Saint-Pons

4.4 STRUCTURES SOUTERRAINES ET AERIENNES POTENTIELLEMENT POLLUANTES

Aucune structure souterraine ou aérienne potentiellement polluante n'a été identifiée sur site. Cependant, il est possible que des remblais d'origine anthropique ainsi que des intrants agricoles aient été apportés sur le site, entraînant ainsi une pollution potentielle. De plus, l'utilisation d'engins agricoles au droit du site a potentiellement pu polluer les sols.

4.5 CONDITION D'ACCES AU SITE

La zone d'étude n'est pas clôturée et est accessible depuis la route Saint-Pons.

4.6 SOURCES D'ENERGIE UTILISEES

Aucune source d'énergie n'a été identifiée au droit de la zone d'étude.

4.7 GAZ INDUSTRIELS

A la connaissance de DEKRA, il n'est pas fait et n'a pas été fait usage de gaz industriel sur le terrain à l'étude.

4.8 GESTION DE L'AIR

Aucun rejet atmosphérique n'est généré au droit du site d'étude.

4.9 GESTION DE L'EAU ET DES REJETS AQUEUX

Aucun rejet aqueux n'est généré au droit du site d'étude.

4.10 GESTION DES DECHETS

Aucun déchet n'a été constaté au droit du site.

4.11 STOCKAGE DE PRODUITS

Aucun produit n'est stocké au droit du site d'étude.

4.12 CONSTATS

Aucun constat particulier n'a été observé.

4.13 MESURES DE MISE EN SECURITE

Aucune mesure particulière ne semble nécessaire pour mettre en sécurité le site.



5 MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE

Toutes les informations fournies ci-dessous sont basées sur les données mises à la disposition de DEKRA. Elles sont supposées exactes et avoir été fournies de bonne foi.

5.1 ORGANISMES CONSULTES ET RESULTATS

Le tableau ci-après regroupe les principaux modes de contacts établis ainsi que les résultats des recherches concernant l'évolution historique du site :

Tableau 2 : Synthèse des organismes et personnes consultés

Organisme/Personne	Contact	Réponse	Résultat
Inventaires CASIAS, BASOL, SIS, BSS	C : 09/08/2024 ⁽¹⁾	C : 09/08/2024	[+]
Base de données GEORISQUES	C : 12/08/2024	C : 12/08/2024	[+]
Photographies aériennes - IGN	C : 09/08/2024	C : 09/08/2024	[+]

(1) ⇒ C : courrier/télécopie/internet T : téléphone P : consultation sur place

(2) ⇒ [-] : absence de données [+] : données sur le site

Les informations obtenues à partir de ces différents organismes, sont présentées dans les chapitres suivants.

5.2 INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Le site GEORISQUES ne recense pas la zone d'étude comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à enregistrement ou à autorisation.

5.3 RECENSEMENT NATIONAL DES SITES BASOL / CASIAS / SIS

BASOL :

Le site n'est pas recensé dans la base de données BASOL des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif ; cette base est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement.

CASIAS :

Cette base de données recense les anciens sites industriels et d'activités de services, en activité ou non, pouvant avoir occasionné une pollution des sols. Cette base est alimentée par les inventaires historiques régionaux menés par les départements ; elle est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement et le BRGM.



La zone d'étude n'est pas référencée sur la base de données CASIAS.

Secteur d'Information sur les Sols (SIS) :

La base de données du Secteur d'Information sur les Sols (SIS) recense les sites pollués qui pourraient présenter des risques, notamment en cas de changement d'usage. Cette base de données ne recense pas la zone d'étude comme tel.

5.4 PHOTOGRAPHIES HISTORIQUES AERIENNES

Les données ci-après décrivent l'évolution du site et de son environnement à partir des données recueillies auprès des photographies aériennes disponibles sur les bases de données REMONTER LE TEMPS de l'Institut Géographique National (IGN) et de Google Earth.

Le tableau en page suivante liste les évolutions observées sur le site et son environnement voisin, pour chaque cliché sélectionné.

Tableau 3 : Evolution du site de 1935 à 2024

Dates	Evolution de la zone d'étude	Evolution de l'environnement voisin
1935	Champ	Maisons individuelles ou bâtiments agricoles et champs
1954	Absence d'évolution significative	<u>Est</u> : construction de bâtiments ; <u>Nord, Sud et ouest</u> : absence d'évolution significative.
1971		<u>Nord</u> : construction d'un bâtiment agricole ; <u>Est</u> : Construction d'un bâtiment agricole ou industriel et d'une maison individuelle ; <u>Sud</u> : absence d'évolution significative ; <u>Ouest</u> : construction de maisons individuelles.
1986		<u>Nord</u> : absence d'évolution significative ; <u>Est</u> : construction d'une maison individuelle, agrandissement du terrain du bâtiment industriel et véhicules en stationnement ; <u>Sud</u> : aménagement d'une route ; <u>Ouest</u> : aménagement d'une route et construction d'une maison individuelle.
1996		<u>Est</u> : Absence de véhicules en stationnement ; <u>Nord, sud et ouest</u> : absence d'évolution significative.
2012		<u>Nord</u> : absence d'évolution significative ; <u>Est</u> : démolition de bâtiments et maisons individuelles et construction du centre pénitentiaire de BEZIERS ainsi que de logements individuels et collectifs. Aménagement d'un rond-point et d'une route pour le centre pénitentiaire ; <u>Sud</u> : absence d'évolution significative ; <u>Ouest</u> : aménagement d'un rond-point.
2024		<u>Est</u> : construction attenante au centre pénitentiaire ; <u>Nord, sud et ouest</u> : Absence d'évolution significative

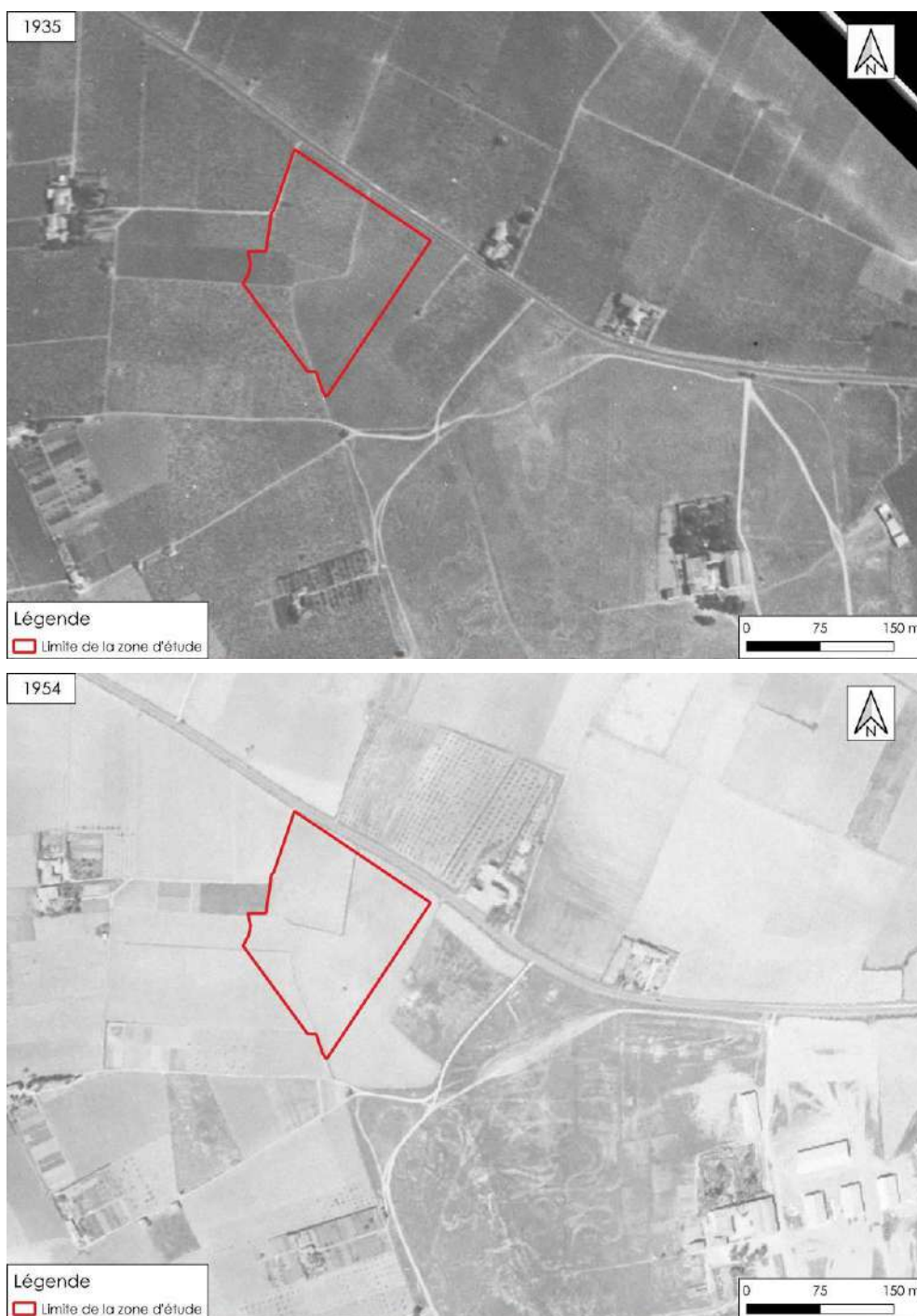


Depuis l'année 1935, le site à l'étude correspond à un champ, aujourd'hui en friche. Aucun changement notable n'a donc été observé au droit de la zone d'étude depuis les années 1930.

En ce qui concerne l'environnement voisin, des maisons individuelles et des bâtiments agricoles ou industriels ont été construits autour du site étudié entre les années 1930 et 1980. En 1986, des bâtiments et logements sont démolis pour laisser place à un centre pénitentiaire ainsi qu'à des logements individuels et collectifs à l'est du site. Des ronds-points sont aménagés à la même période. Depuis, à l'exception d'une construction attenante au centre pénitentiaire, aucun changement notable n'a été observé.

Les clichés pertinents ayant été consultés sont présentés en pages suivantes.



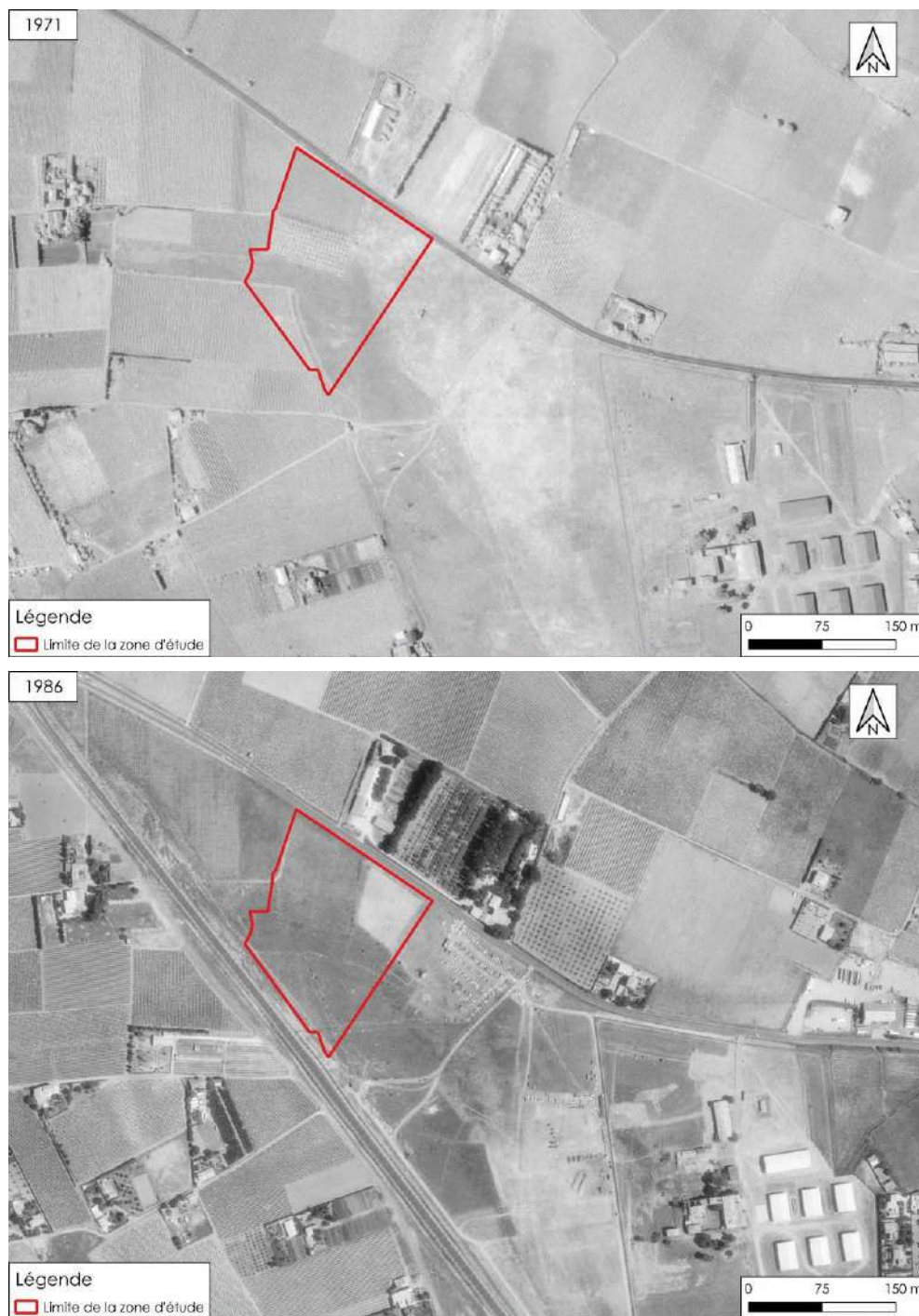


SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 6 : Photographies aériennes historiques de 1935 et 1954

Référence :	54150988
Source :	IGN via Remonter le temps





SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 7 : Photographies aériennes historiques de 1971 et 1986

Référence :	54150988
Source :	IGN via Remonter le temps





SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 8 : Photographies aériennes historiques de 1996 et 2012

Référence :	54150988
Source :	IGN via Remonter le temps



SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 9 : Photographies aériennes historiques de 2024

Référence :	54150988
Source :	IGN via Remonter le temps

5.5 INCIDENTS ET ACCIDENTS REPERTORIES SUR LE SITE D'ETUDE

La base de données ARIA ne recense aucun accident potentiellement en lien avec la zone d'étude.

De plus, aucun incident n'a été porté à la connaissance de DEKRA.

5.6 RECENSEMENT DES ZONES POTENTIELLEMENT POLLUANTES

La définition d'une zone sensible s'appuie sur l'existence concomitante d'une source de pollution potentielle, d'un mode privilégié de transfert des substances vers les milieux et sur l'existence d'une cible. D'après les informations recueillies lors de l'étude historique et documentaire ainsi que pendant la visite de site, des sources potentielles de pollution ont été recensées au droit du site. Il s'agit d'intrants agricoles, d'hydrocarbures provenant de l'utilisation d'engins agricoles ou encore de remblais anthropiques potentiellement apportés sur le site.

Par conséquent, l'ensemble du site est considéré comme une zone sensible.



6 MISSION A120 : ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX

6.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

6.1.1 CONTEXTE REGIONAL

La commune de Béziers est basée sur des alluvions anciennes du quaternaire inférieur (Fxa), composée de roche détritique argileuse. Cette formation repose sur des faciès variés tels que des sables et grès, mais aussi des marnes plus ou moins siliceuses (molasse marine miocène m2a).

A l'ouest du centre-ville de Béziers, des alluvions récentes du quaternaire, composées de limons, sables, graviers (Fz), constituent le socle du lit de l'Orb et borde une grande partie de la ville.

Vers l'est de Béziers, on rencontre une formation du pliocène continentale (pC), composée de limons rougeâtres argileux plus ou moins caillouteux et gréseux avec une présence de galets calcaires. Plusieurs formations de type colluvion recouvrent une grande partie de l'est de Béziers (Cyb, Cx).

6.1.2 CONTEXTE LOCAL

D'après la carte géologique n°1039 de BEZIERS au 1/50 000, la zone d'étude se situe sur les terrains des alluvions anciennes du Quaternaire moyen du Riss (Fxb). Cette formation est constituée de sables, galets, graviers et blocs de granite, de gneiss, d'ophites et de schistes sans altération notable. Elle repose sur la « molasse marine miocène ».

Le sondage « BSS002KLZM » réalisé avant 2017 à 1,2 km au nord du site a permis d'obtenir la coupe lithologique suivante.

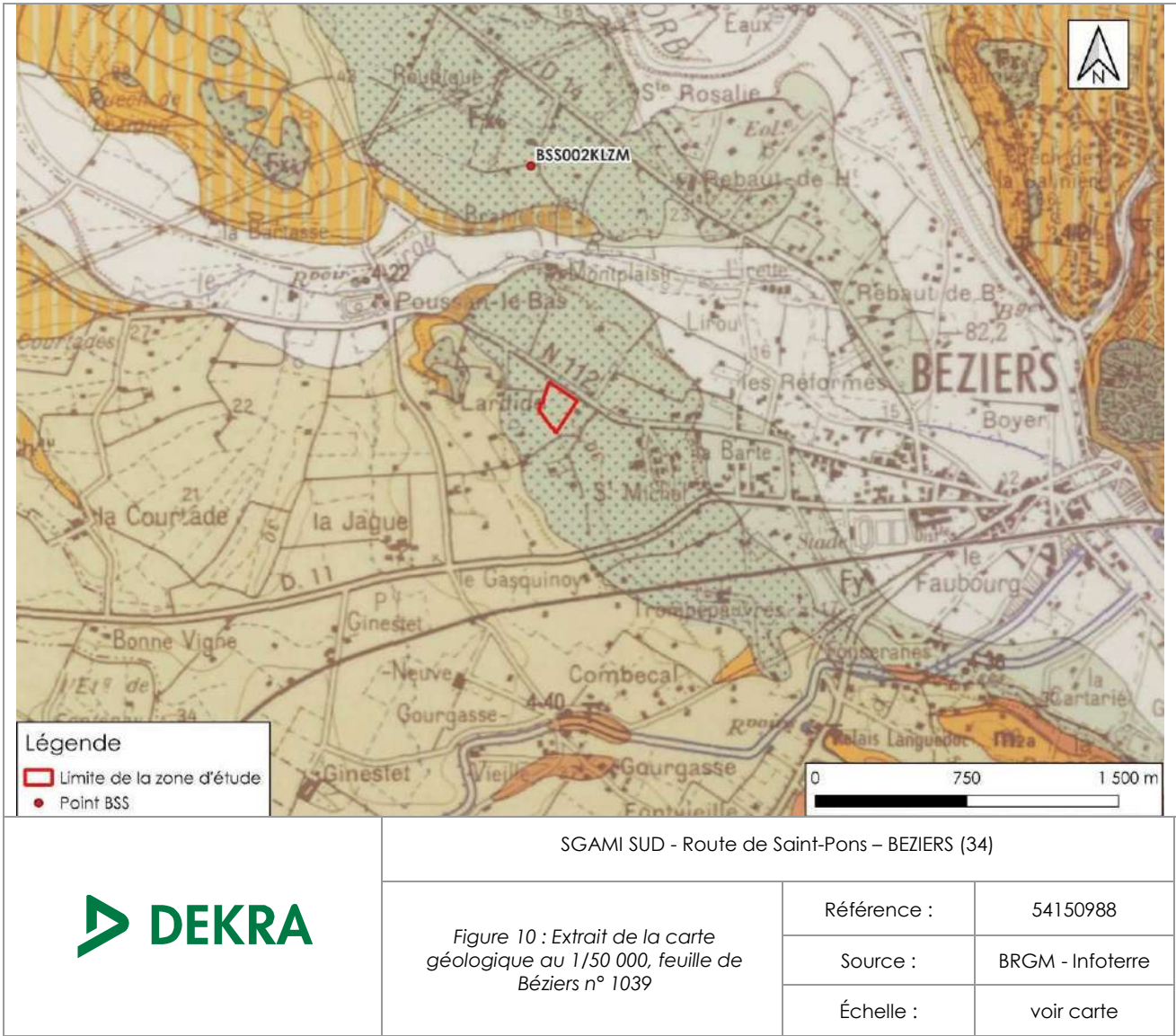
Tableau 4 : Coupe du point BSS «BSS002KLZM»

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 10 m	Graviers	Quaternaire
De 10 à 40 m	Argile	Quaternaire

A noter que cette coupe est peu détaillée, et fournie peu d'information quant à la composition précise de l'horizon superficiel de cette couche géologique.

La localisation de la zone d'étude est présentée sur un extrait de carte géologique, en page suivante.





6.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

6.2.1 CONTEXTE LOCAL

L'aquifère principal présent au droit du site correspond aux « Alluvions anciennes de l'Orb entre Réals et la mer ». Cet aquifère constitue la principale cible potentielle d'une éventuelle pollution issue de la surface.

Lors de la visite de site, le niveau d'eau a été mesuré au droit d'un piézomètre présent sur site. Celui-ci était d'environ 4,75 m par rapport au sol.

En considérant les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de la région (notamment la nappe précitée et la présence du Lirou à environ 1,3 km à l'est), il est probable que l'écoulement se fasse vers l'est.



6.2.2 MASSES D'EAUX POTENTIELLEMENT CONCERNEES

La masse d'eau potentiellement concernée par un impact au droit du site est « Alluvions de l'Orb et du Libron » (FRDG316). Il s'agit d'une masse d'eau souterraine alluviale entièrement libre. Un descriptif de celle-ci est donné en annexe 1.

6.2.3 USAGES ET QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Alimentation en Eau Potable (AEP) :

La commune de BEZIERS recense de nombreux captages d'alimentation en eau potable localisés dans les alluvions. Onze captages AEP sont localisés dans un rayon de 3 km autour du site. Ils sont situés au nord-nord-est par rapport à la zone d'étude. Ils correspondent tous à des puits dont la profondeur peut aller jusqu'à 16 m. La zone d'étude ne se situe pas dans leur périmètre de protection.

Aucun captage AEP n'est présent en aval immédiat de la zone étudiée.

Au vu de la position de ces captages par rapport à la zone d'étude (position latérale hydraulique supposée), ceux-ci ne sont pas considérés comme vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site.

Alimentation en eau industrielle, agricole et domestique :

La Banque de Données du Sous-Sol du BRGM recense 1 seul point dans un rayon d'1 km autour du site à l'étude. Il s'agit d'un forage localisé à 940 m au sud du site. Compte-tenu de son emplacement, celui-ci n'est pas considéré comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution issue du site.

6.2.4 SYNTHESE DE LA VULNERABILITE ET SENSIBILITE DES EAUX SOUTERRAINES

En raison de la nature des sols de surface (alluvions) et de la faible profondeur de la nappe, celle-ci est considérée comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution issue du site. Cependant, elle est peu sensible en raison de l'absence d'usage sensible en aval du site.

6.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

6.3.1 CONTEXTE LOCAL

La zone d'étude se trouve sur le bassin hydrographique de l'Orb, qui occupe une superficie d'environ 1 580 km².

L'hydrologie locale est marquée par la présence de l'Orb, un fleuve affluent de la mer Méditerranée de 136 km de long. Il se situe à environ 2,5 km à l'est de la zone d'étude.

A 850 m au nord de la zone d'étude, se situe le Lirou, un cours d'eau affluent de l'Orb. De plus, le Canal du Midi se trouve à environ 1,5 km au sud du site étudié.

La localisation des cours d'eau est présentée dans la figure en page suivante.





6.3.2 MASSES D'EAUX POTENTIELLEMENT CONCERNEES

Compte tenu du sens d'écoulement supposé des eaux souterraines en direction du Lirou et de l'Orb, c'est-à-dire vers l'est, ces masses d'eau seraient susceptibles d'être concernées par une éventuelle pollution issue du site. Néanmoins, celles-ci sont suffisamment éloignées de la zone d'étude pour ne pas être considérées comme vulnérables.

6.3.3 USAGES ET QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

L'Orb, le Lirou et le Canal du Midi sont utilisés à des fins récréatives (pêche, promenade, navigation). Ainsi, ils sont considérés comme sensibles.

6.3.4 SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ ET SENSIBILITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

Au vu des distances observées, l'Orb et le Lirou sont considérés comme peu vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site. Du fait des usages qui y sont recensés, l'Orb, le Lirou et le Canal du Midi sont cependant considérés comme sensibles vis-à-vis d'une potentielle pollution.

6.4 RISQUES NATURELS

Selon la base de données GEORISQUES, le site est concerné par les risques naturels suivants :

- Inondations par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ;
- Séismes (risque sismique de 2/5 sur l'échelle réglementaire) ;
- Mouvement de terrain liés à un éboulement ou des chutes de pierres et de blocs, à des tassements différentiels ou à des glissements de terrain ;
- Retrait gonflement des argiles (risque de 2/3 sur l'échelle réglementaire) ;
- Radon (potentiel radon de 1/3 sur l'échelle réglementaire).

6.5 RISQUES TECHNOLOGIQUES

La base de données GEORISQUES a été consultée afin d'identifier dans le secteur d'étude les :

- Installations classées pour la protection de l'environnement : **ICPE** ;
- Sites industriels pouvant émettre des émissions polluantes : **IREP** ;
- Sites où l'État a connaissance d'une pollution des sols : **SIS** ;
- Sites industriels existants ou ayant existés : **CASIAS** ;
- Sites pouvant présenter une éventuelle pollution des sols ou des eaux souterraines en relation avec leurs activités : **BASOL**.

6.5.1 INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

La base de données GEORISQUES recense les installations classées soumises à Autorisation ou Enregistrement.

Aucune installation classée sous ces régimes, ne se trouve dans un rayon de 1 km autour du site à l'étude.

6.5.2 SITES INDUSTRIELS INSCRITS DANS LE REGISTRE DES ÉMISSIONS POLLUANTES (IREP)

Aucune installation industrielle déclarant des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air ne se trouve dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.



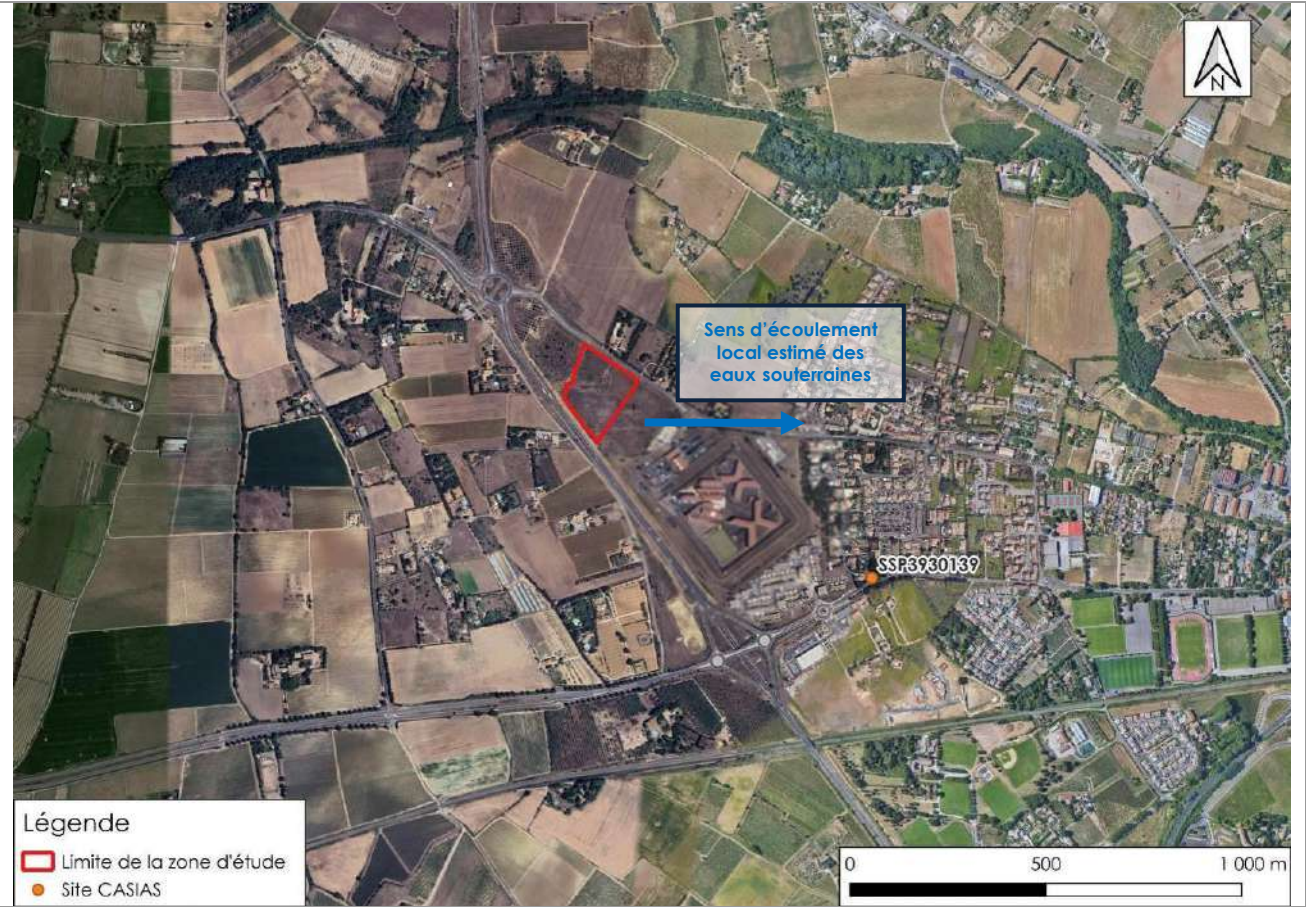
6.5.3 SECTEUR D'INFORMATION SUR LES SOLS (SIS)

Aucun site recensé sur cette base de données ne se trouve à moins de 1 km de la zone d'étude.

6.5.4 SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITES DE SERVICES (BASIAS/CASIAS)

La base de données CASIAS répertorie 1 site dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude.

La localisation de ce site CASIAS par rapport à la zone d'étude est présentée en suivant.



	SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)		
	Figure 12 : Sites industriels référencés sur la base de données CASIAS dans le secteur étudié	Référence :	54150988
		Source :	BRGM - Infoterre
		Échelle :	voir carte

Les caractéristiques de ce site CASIAS localisé à moins de 1 km m de la zone d'étude sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Site CASIAS référencé dans un rayon de 1 km autour du site à l'étude

Référence CASIAS	Etat du site	Raison sociale	Date de démarrage de l'activité	Date de fin de l'activité	Activité	Distance par rapport au site (m)	Position hydraulique supposée
SSP3930139	A l'arrêt	Tuvignon Ets	01/06/1972	Inconnue	Dépôt de liquides inflammables	850	Latérale



Le site CASIAS est situé en position hydraulique latérale supposée et est relativement éloigné de la zone d'étude. Il est donc peu probable qu'il ait impacté la qualité des milieux au droit du site d'étude.

6.5.5 SITES POLLUES OU POTENTIELLEMENT POLLUES (BASOL)

Aucun site recensé sur cette base de données n'est localisé dans un rayon de 1 km autour du site étudié.

6.5.6 SYNTHÈSE DES DONNÉES RECUEILLIES

Le tableau ci-après référence de manière synthétique les données recueillies.

Tableau 6 : Recensement des sites industriels et/ou potentiellement pollués à proximité du site d'étude

BASES DE DONNÉES	DONNÉES RECUEILLIES
ICPE	Aucune installation à moins de 1 km de la zone d'étude.
IREP	Aucune installation déclarant des rejets atmosphériques de la zone d'étude à moins d'1 km du site étudié.
SIS	Aucun site à moins d'1 km de la zone d'étude.
CASIAS	1 site CASIAS à moins de 1 km, en position latérale par rapport à la zone d'étude. Site à l'étude retenu comme peu vulnérable vis-à-vis d'une pollution issue de ce site.
BASOL	Aucun site BASOL dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude.

Sur la base des données recueillies, la zone d'étude semble peu susceptible d'avoir été impactée par les installations industrielles du secteur local.

6.6 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat de cette région est de type méditerranéen, c'est-à-dire caractérisé par une sécheresse d'été, accompagnée de fortes températures, et une prépondérance des pluies d'automne et de printemps, sous forme d'averses violentes concentrées sur un petit nombre de jours. A Béziers la hauteur moyenne annuelle de précipitation est de 548 mm et la température annuelle moyenne est 14,8°C.

Les roses des vents de BEZIERS-VIAS se trouvent en pages suivantes.





METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1996–2016 – de DÉCEMBRE à FÉVRIER

BEZIERS-VIAS (34)

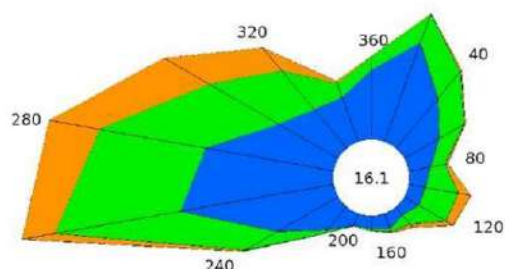
Indicatif : 34209002, alt : 15 m., lat : 43°19'18"N, lon : 03°21'06"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

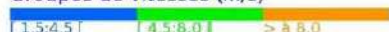
Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 15149
 Manquants : 19

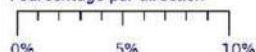


Dir.	[1.5;4.5[	[4.5;8.0[	> 8.0 m/s	Total
20	5.0	1.5	+	6.4
40	3.1	1.6	+	4.8
60	1.9	1.3	+	3.3
80	1.0	0.7	0.1	1.9
100	0.8	1.6	0.6	3.0
120	0.8	1.5	0.4	2.7
140	0.5	0.6	0.2	1.3
160	0.7	0.2	+	1.0
180	0.6	0.1	+	0.7
200	0.6	+	0.0	0.6
220	1.4	0.2	+	1.6
240	3.3	1.7	0.2	5.2
260	7.3	6.1	1.6	15.0
280	6.1	5.1	2.4	13.7
300	3.2	3.8	2.5	9.5
320	2.4	2.4	1.4	6.2
340	2.2	0.7	0.1	3.1
360	3.3	0.6	+	3.9
Total	44.3	29.8	9.8	83.9
[0;1.5[				16.1

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord

Page 1/1

Edité le : 06/02/2017 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Pôle Régional de Relation Clients
 63, Chemin de l'Aérodrome 30000 NIMES
 Tél. : 04 66 02 92 58 – Fax : 04 66 02 92 59 – Email : contact.sud-est@meteo.fr



SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 13 : Rose des vents issue de la station BEZIERS-VIAS de 1996 à 2016 – de décembre à février

Référence :	54150988
Source :	Météo France
Echelle :	-





METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1996-2016 – de MARS à MAI

BEZIERS-VIAS (34)

Indicatif : 34209002, alt : 15 m., lat : 43°19'18"N, lon : 03°21'06"E

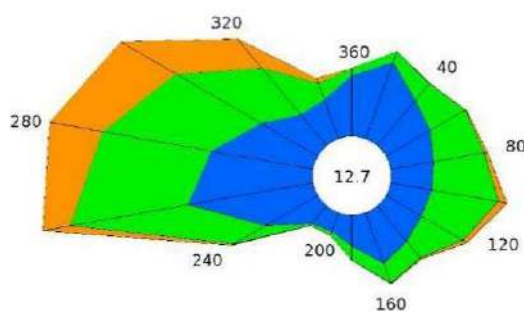
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 15425

Manquants : 31

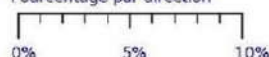


Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	3.6	0.5	+	4.2
40	2.6	1.0	+	3.6
60	2.3	1.8	+	4.1
80	2.0	2.3	0.1	4.4
100	1.9	3.0	0.4	5.3
120	1.8	2.2	0.2	4.2
140	2.1	0.9	+	3.1
160	2.4	0.9	+	3.4
180	1.4	0.6	+	2.0
200	0.9	0.2	0.0	1.1
220	1.0	0.1	0.0	1.2
240	2.7	1.6	0.1	4.4
260	5.7	5.4	1.3	12.3
280	4.6	5.0	2.4	12.0
300	2.9	4.4	2.9	10.2
320	1.8	2.7	1.7	6.2
340	1.9	0.8	0.3	2.9
360	2.7	0.3	+	3.0
Total	44.1	33.7	9.5	87.3
[0,1,5 [				12.7

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord

Page 1/1

Edité le : 06/02/2017 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Pôle Régional de Relation Clients
 63, Chemin de l'Aérodrome 30000 NIMES
 Tél. : 04 66 02 92 58 – Fax : 04 66 02 92 59 – Email : contact.sud-est@meteo.fr



SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 14 : Rose des vents issue de la station BEZIERS-VIAS de 1996 à 2016 – de mars à mai

Référence :	54150988
Source :	Météo France
Echelle :	-



METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1996-2016 – de JUIN à AOÛT

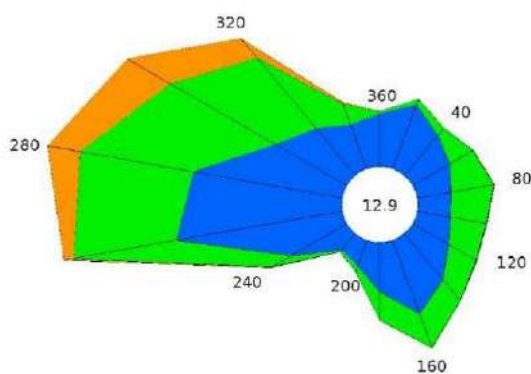
BEZIERS-VIAS (34)

Indicatif : 34209002, alt : 15 m., lat : 43°19'18"N, lon : 03°21'06"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
 Nombre de cas étudiés : 15426
 Manquants : 30

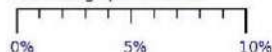


Dir.	[1.5, 4.5]	[4.5, 8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	3.0	0.2	0.0	3.2
40	2.3	0.4	0.0	2.7
60	1.9	1.2	+	3.1
80	1.5	1.9	+	3.4
100	1.5	1.6	+	3.1
120	1.8	1.4	+	3.2
140	2.6	1.2	+	3.8
160	3.4	1.6	+	5.0
180	2.2	1.2	0.0	3.4
200	1.2	0.3	0.0	1.4
220	0.9	0.1	0.0	1.0
240	2.8	1.0	+	3.9
260	7.4	4.6	0.4	12.4
280	6.6	5.0	1.5	13.1
300	3.6	5.3	2.2	11.1
320	2.7	4.0	1.1	7.8
340	2.0	1.0	+	3.1
360	2.3	0.1	0.0	2.4
Total	49.5	32.2	5.4	87.1
[0, 1.5]				12.9

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord

Page 1/1

Edité le : 06/02/2017 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Pôle Régional de Relation Clients
 63, Chemin de l'Aérodrome 30000 NIMES
 Tél. : 04 66 02 92 58 – Fax : 04 66 02 92 59 – Email : contact.sud-est@meteo.fr

SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)



Figure 15 : Rose des vents
 issue de la station BEZIERS-
 VIAS de 1996 à 2016 – de juin
 à août

Référence :	54150988
Source :	Météo France
Echelle :	-



METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1996-2016 – de SEPTEMBRE à NOVEMBRE

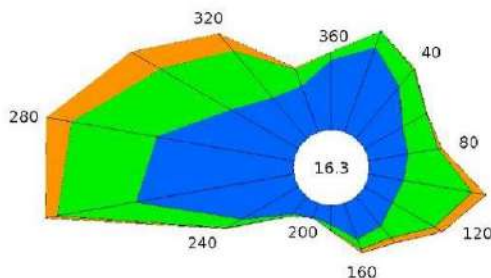
BEZIERS-VIAS (34)

Indicatif : 34209002, alt : 15 m., lat : 43°19'18"N, lon : 03°21'06"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
 Nombre de cas étudiés : 15239
 Manquants : 49

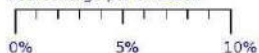


Dir	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	4.2	0.8	+	5.0
40	3.2	1.0	+	4.2
60	2.0	1.3	+	3.4
80	1.9	1.4	0.1	3.4
100	1.7	3.2	0.7	5.5
120	1.5	2.2	0.4	4.2
140	1.8	0.7	0.3	2.8
160	1.8	0.5	0.2	2.5
180	0.9	0.2	+	1.2
200	0.7	+	0.0	0.7
220	1.1	0.1	0.0	1.2
240	3.0	0.8	+	3.9
260	7.4	3.7	0.6	11.7
280	6.5	4.0	1.2	11.7
300	3.6	3.8	1.6	9.0
320	2.5	2.8	1.1	6.4
340	2.3	0.8	0.1	3.2
360	3.2	0.4	0.0	3.6
Total	49.2	28.1	6.4	83.7
[0;1.5 [				16.3

Groupe de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
 le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 06/02/2017 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
 en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Pôle Régional de Relation Clients
 63, Chemin de l'Aérodrome 30000 NIMES
 Tél. : 04 66 02 92 58 – Fax : 04 66 02 92 59 – Email : contact.sud-est@meteo.fr



SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)

Figure 16 : Rose des vents issue de la
 station BEZIERS-VIAS de 1996 à 2016 –
 de septembre à novembre

Référence :	54150988
Source :	Météo France
Echelle :	-

6.7 ESPACES REGLEMENTAIRES PROTEGES

6.7.1 INVENTAIRE DES ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France.

D'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), aucune ZNIEFF de type I ou de type II ne se trouve à moins de 1 km de la zone d'étude.

6.7.2 RESEAU NATURA 2000

Il s'agit d'un réseau écologique européen cohérent de sites naturels mis en place en application des directives « Oiseaux » et « Habitats ». Il est composé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Aucun site NATURA 2000 n'a été recensé à moins de 1 km de la zone d'étude.

6.7.3 ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DU BIOTOPE (APPB)

Les espaces protégés par APPB se situent tous à plus d'1 km de la zone d'étude.

6.7.4 RESERVE NATURELLE (RN)

Au vu des données présentées par la DREAL, le site n'est pas implanté sur ou à proximité d'une réserve naturelle.

6.7.5 PARC NATUREL

D'après les données issues de la DREAL, le site à l'étude ne se trouve pas à proximité d'un parc naturel.



7 ETUDES DES VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION - SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

Cette étape de l'étude a pour objectif de caractériser la vulnérabilité du terrain à l'étude dans son usage et sa configuration actuelle dans le but d'estimer les risques potentiels d'atteinte de l'homme (santé humaine) liés aux sources de pollution potentielles relatives au site.

7.1 RECENSEMENT DES CIBLES POTENTIELLES

Dans le cas présent, les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par la présence de pollution en sous-sol sont les usagers du site, actuels et futurs, ainsi que celles pouvant constituer une voie potentielle de transfert vers l'Homme (cibles secondaires). L'Homme étant considéré comme cible principale et ultime.

7.1.1 CIBLE(S) PRINCIPALES

Les cibles potentielles à considérer sont les usagers actuels et futurs du site.

7.1.2 CIBLE(S) SECONDAIRE(S) / VOIE(S) DE TRANSFERT

Les cibles secondaires, susceptibles de constituer une voie de transfert de pollution au droit de la zone d'étude sont les suivantes :

- Les sols ;
- L'air du sol et l'air atmosphérique ;
- Les eaux souterraines.

7.2 VOIES POTENTIELLES D'EXPOSITION

7.2.1 EXPOSITION PAR INHALATION

La voie d'exposition par inhalation de vapeurs issues des sols est conditionnée par la présence de polluants à caractère volatil dans ce milieu.

En raison de l'incertitude concernant la présence de substances volatiles ou non dans les sols, cette voie sera prise en compte pour les sols.

Cette voie sera également prise en compte pour les eaux souterraines du fait de la vulnérabilité de la nappe.



7.2.2 EXPOSITION PAR CONTACT CUTANE ET/OU INGESTION

En raison de la présence de sols non imperméabilisés au droit du site, la voie potentielle d'exposition par contact direct et ingestion des sols potentiellement impactés est retenue.

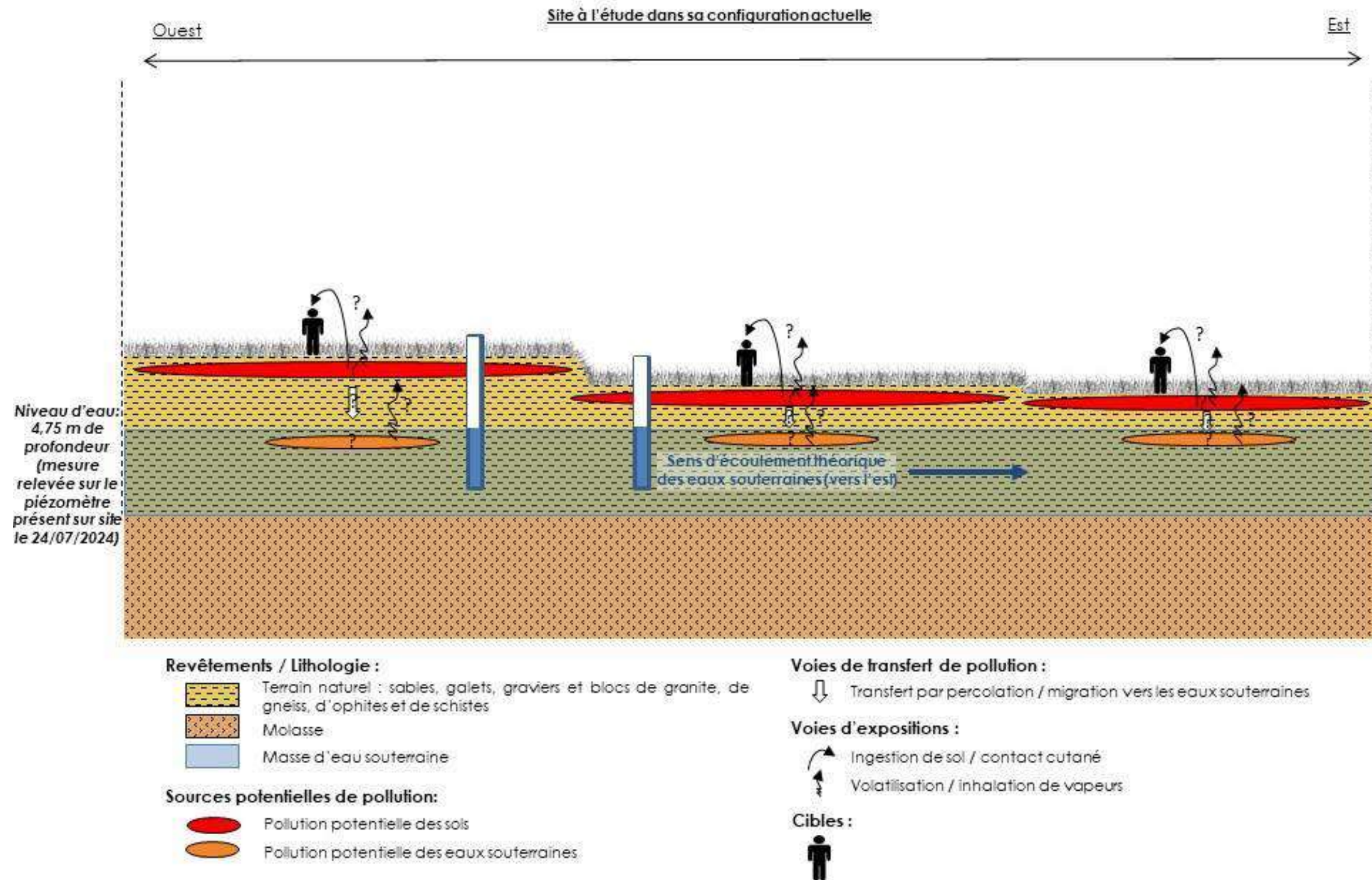
Cependant, cette voie ne sera pas prise en compte pour les eaux souterraines compte tenu de l'absence de puits au droit du site ou d'usage sensible en aval.

7.3 SYNTHÈSE DES VOIES DE TRANSFERT ET NATURE DES EXPOSITIONS

Tableau 7 : Voies de transfert et nature des expositions

RECAPITULATIF SOURCES/VECTEURS/CIBLES				
Sources de pollution	Voies de transfert / d'exposition	Prise en compte	Justification	Cibles
Intrants agricoles, potentiels remblais anthropiques, utilisation de machines agricoles	Ingestion directe de poussières, contact cutané	Oui	Pleine terre au droit du site	Actuels et futurs usagers du site
	Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur site	Non	Il n'y a pas production de végétaux / arbres fruitiers sur site	
	Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux chassés, pêchés ou élevés sur site ou à proximité	Non	Absence d'activité d'élevage ou chasse sur la zone d'étude, cours d'eaux considérés peu vulnérables	
	Inhalation de polluants sous forme gazeuse	Oui	Substances potentielles à caractère volatils dans les sols au droit du site	
	Inhalation de vapeurs d'eau souterraine polluée	Non	Absence d'usage des eaux souterraines	
	Ingestion d'eau souterraine polluée, contact cutané	Non		
	Ingestion d'eau superficielle polluée, contact cutané	Non	Cours d'eaux considérés peu vulnérables	Usagers des cours d'eaux sensibles
	Inhalation de vapeurs d'eau superficielle polluée	Non		





8 MISSION A130 : ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS

8.1 RAPPEL DE L'OBJECTIF DES INVESTIGATIONS ET DU CONTEXTE DE L'INTERVENTION

Il est proposé la réalisation d'investigations sur le site ayant pour objectifs :

- De lever le doute sur la qualité des sols au droit du site ;
- De sécuriser le projet futur.

8.2 EXAMEN DES CONTRAINTES

8.2.1 CONDITIONS D'ACCES AU TERRAIN

Cf. paragraphe 4.5 « Condition d'accès au site ».

8.2.2 RISQUES LIES AUX STRUCTURES ET RESEAUX ENTERRES

La déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sera réalisée par DEKRA. Le délai légal minimum est de 11 jours ouvrés. DEKRA ne pourra être tenu pour responsable pour toute dégradation occasionnée par son intervention sur des ouvrages non matérialisés sur un plan de localisation. La fourniture des plans des réseaux présents sur la zone d'étude sera de la responsabilité du CLIENT.

Une sécurisation préalable du point de forage vis-à-vis des réseaux enterrés sera réalisée par :

- La consultation des plans des réseaux enterrés (DICT, plan de site...) ;
- La détection de réseaux sous-tension avec un détecteur de type DIGICAT.

8.2.3 PRISE EN COMPTE DES OUVRAGES PRESENTS DANS LA ZONE D'ETUDE

Aucun ouvrage contraignant pour la réalisation des sondages n'est présent au droit du site.

8.2.4 RISQUES LIES A L'AMIANTE

Les risques liés à l'amiante n'ont pas été communiqué à DEKRA à ce stade de l'étude.

8.2.5 RISQUES PYROTECHNIQUES

Les risques pyrotechniques n'ont pas été portés à la connaissance de DEKRA.

8.2.6 MESURES DE SECURITE DES PERSONNES

Une fiche d'analyse de risques incluant l'implantation des sondages sera élaborée préalablement à l'intervention afin de prévenir tout risque lors des investigations.



L'ensemble du personnel intervenant sur site sera expérimenté et formé à l'utilisation du matériel amené sur site.

L'ensemble du personnel intervenant sur site aura pris connaissance des mesures de prévention indiquées dans la fiche d'analyse de risques et chacun des intervenants sera doté de ses équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, gants, casque anti-bruit. ...).

8.2.7 MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Modalités de gestion des déchets : Dans le cas de prélèvement de sol, les déblais de forage seront remis dans les trous de forage ou si nécessaire récupérés par la société de forage (sous réserve d'une petite quantité à gérer).

Modalité de gestion en cas d'accident potentiel : le principal accident pouvant avoir lieu lors des investigations est la fuite hydraulique venant de l'appareil de forage. Ainsi des kits anti-pollution (adsorbants) seront à disposition dans les véhicules des intervenants.

Remise en état suite à la réalisation de sondages : les structures superficielles existantes (<20 cm d'épaisseur) seront détruites par roto-percussion ou par carottage rotatifs. Les sondages seront rebouchés avec les matériaux extraits et un bouchon de ciment en tête ou par un enrobé à froid selon les points de sondage.

8.3 INVESTIGATIONS PREVISIONNELLES ET STRATEGIES ADOPTÉES

8.3.1 MILIEUX INVESTIGUES

Au vu des résultats de cette étude, les investigations prévisionnelles se feront dans un premier temps sur les sols.

8.3.2 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les investigations proposées seront réalisées au droit de l'ensemble du site. Au total, il s'agit de la réalisation de 9 sondages.

8.3.3 CONTRAINTES D'ACCES

Les zones à investiguer se trouvent à l'extérieur. Une demande d'accès au site sera réalisée auprès du CLIENT en amont de l'intervention.

Des talus surélevés pourront être contraignants lors de l'intervention. De plus, des réseaux enterrés peuvent être présents au droit du site.

8.3.4 PROFONDEUR D'INVESTIGATIONS

Ce paramètre va dépendre des installations visées (aériennes, souterraines) et sera limité par la nature du sous-sol (atteinte de la roche mère/substratum, atteinte du toit de la nappe, etc.).



Application à la zone d'étude :

Au vu de l'étude réalisée, les sources de pollution potentielles se situeraient en surface. Cependant, le niveau du terrain est irrégulier et un terrassement est prévu, ainsi la profondeur des sondages sera de 2 à 3 m/Terrain Naturel (TN) (hors refus).

8.3.5 TECHNIQUE DE FORAGE RECOMMANDEE

Il est préférable de choisir la technique de forage en fonction des substances à analyser. Par exemple, dans la recherche d'une substance volatile, il sera préféré l'utilisation de carottiers sous-gaine ou de sondes MIP limitant ainsi la volatilisation de la substance durant l'échantillonnage.

Cependant, la technique de forage est souvent limitée par différents facteurs tels que la géologie (ex : présence de graves. etc.), les contraintes d'accès (ex : hauteur sous-plafond. etc.).

Application à la zone d'étude :

Comme convenu avec la maîtrise d'œuvre, l'utilisation d'une pelle mécanique conduite par une équipe sous-traitante semble le plus adapté dans cette situation (conditions d'accès, géologie locale).

8.3.6 PLAN PREVISIONNEL D'IMPLANTATION

La figure en page suivante présente le plan de localisation des sondages prévisionnels en fonction de la configuration actuelle du site. La localisation des sondages pourra être adaptée le jour de l'intervention, en fonction de la présence de réseaux enterrés et des contraintes d'accès.





	SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)		
	Figure 18 : Plan prévisionnel des investigations	Référence :	54150988
		Source :	DEKRA sur fond GEOPORTAIL
		Échelle :	voir carte

Le tableau ci-dessous présente les investigations recommandées en fonction des éléments répertoriés au cours de cette étude.

Tableau 8 : Synthèse des investigations recommandées

Zones	Installations visées	Contraintes	Nombre de sondages	Profondeur prévisionnelle	Programme analytique	Technique de forage recommandée
Ensemble du site	Remblais anthropiques Intrants agricoles Utilisation de véhicules agricoles	Réseaux, potentiels talus surélevés	9	2 à 3 m/TN ou refus ou toit de la nappe	ETM + HCT C10-C40 + HAP (4 analyses) ou ETM + pack ISDI (7 analyses)	Pelle mécanique
TOTAL			9			

8.4 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

Les prélèvements de sols seront effectués en fonction des indices organoleptiques et des caractéristiques lithologiques en s'inspirant de la norme NF ISO 10381-5 et selon la procédure technique interne n° DKI-PT-SSP-03 relative à l'échantillonnage des sols.

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols permettra d'orienter la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques (odeur, couleur, ...) des matériaux traversés, les échantillons de sols seront systématiquement prélevés selon la méthodologie décrite ci-après :

- Si absence de constat organoleptique suspect :
 - o Prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de chaque mètre linéaire des matériaux traversés ou de la couche lithologique.
- Si présence de constat organoleptique suspect :
 - o Prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de la ou des couches de matériaux suspects ;
 - o Prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de chaque couche de terrain spécifique (matériaux sus-jacents et sous-jacents à la couche suspecte).

8.5 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Une fois prélevés, les échantillons seront conditionnés dans des flacons en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

8.6 PROTOCOLE DE MESURE IN SITU

En parallèle des mesures au PID 10,6 eV (détecteur à photo-ionisation) seront réalisées sur les échantillons de sols afin d'orienter et d'apporter d'éventuelles modifications au programme analytique.

8.7 PROGRAMME ANALYTIQUE, METHODES ANALYTIQUES ET LIMITES DE QUANTIFICATION REQUISES

8.7.1 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique est présenté dans le *Tableau 8 : Synthèse des investigations recommandées* en page précédente.

Pour rappel, le programme analytique avait été préalablement défini au sein d'un cahier des charges transmis par la maîtrise d'œuvre.



8.7.2 METHODES ANALYTIQUES

Les analyses seront réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par un laboratoire qui possède les agréments du ministère en charge de l'Environnement (accréditation reconnue par le COFRAC).

Le tableau en suivant récapitule les méthodes d'analyses pour chaque paramètre.

Tableau 9 : Méthodes analytiques du laboratoire

Désignation	Méthode	Paramètres inclus dans le pack ISDI	Composés
Sur brut			
Matières sèches	NEN-EN15934; EN12880	X	Matières sèches
pH	NF EN ISO 10390 ©	X	pH extrait à l'eau
COT	conforme ISO 10694 (2008)	X	Carbone organique total
HCT C10-C40	ISO 16703	X	C10-C40 avec découpage par tranches
HAP	Equivalent à NF EN 16181	X	16 composés : Naphtalène, acénaphthylène, acénaphtène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pyrène
BTEX	NF EN ISO 22155	X	benzène, toluène, éthylbenzène, m+p-xylène, o-xylène
PCB	NF EN 16167	X	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180
8 ETM	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 Hg : Conforme à ISO 16772 et EN 16174		As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
Sur éluat			
Matières sèches	NF EN ISO 11465 - ©	X	Matières sèches
COT	NF ISO 14 235 ©	X	Carbone organique total
Indice phénol	NEN-EN 16192	X	Indice phénol
Chlorure solubles	NF EN 12457-2	X	Chlorures solubles
Sulfates solubles	NF EN 12457-2	X	Sulfates solubles
Fraction soluble	NF EN 12457-2	X	Fraction soluble
Fluorures	Electrode spécifique	X	Fluorures
12 ETM	NF EN 12457-2 / Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)	X	As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn

8.7.3 LIMITES DE QUANTIFICATION

Les limites de quantification requises pour les sols ont été extraites de l'annexe C de la norme NF X31-620-1.



Tableau 10 : Limite de quantification des substances à analyser

Substances à analyser	Limite de quantification requise
12 Eléments Traces Métalliques sur éluat	Pour le cadmium : 0,001 mg/kg de MS Pour le mercure : 0,0003 mg/kg de MS Pour le baryum : 0,1 mg/kg de MS Pour le chrome, le cuivre et le zinc : 0,02 mg/kg Pour le restant des métaux : 0,05 mg/kg
8 Eléments Traces Métalliques sur brut	Pour l'arsenic et le zinc : 1 mg/kg de MS Pour le cadmium : 0,1 mg/kg de MS Pour le chrome et le cuivre : 0,2 mg/kg de MS Pour le mercure : 0,05 mg/kg de MS Pour le nickel et le plomb : 0,5 mg/kg de MS
HCT C10-C40	20 mg/kg de MS
HAP	0,1 mg/kg de MS
BTEX	0,1 mg/kg de MS
PCB	0,1 µg/kg de MS
Fraction soluble	1000 mg/kg de MS
COT	Sur brut : 1000 mg/kg de MS Sur éluat : 200 mg/kg de MS

9 MISSION A200 : MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS

9.1 DEMARCHES PREALABLES A L'INTERVENTION

L'implantation des sondages a été réalisée le 24/07/2024 par un intervenant de DEKRA spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués, en fonction des sources potentielles de pollution identifiées et des contraintes d'accès.

Au préalable, DEKRA avait engagé les demandes de commencement de travaux (DT/DICT) auprès des différents gestionnaires de réseaux souterrains dès la notification de la commande. Une analyse de risques incluant l'implantation des sondages a été élaborée préalablement à l'intervention afin de prévenir tout risque lors des investigations.

Les réseaux actuels et désaffectés ont été repérés sur site à l'aide d'un détecteur de réseau LEICA DIGICAT 200.

L'ensemble du personnel intervenant sur site est expérimenté et a été formé à l'utilisation du matériel amené sur la zone d'intervention. Il a été pris connaissance des mesures de prévention de l'entreprise et chacun des intervenants était doté de ses équipements de protection individuelle.

9.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance du sous-sol se sont déroulés le 24/07/2024 et ont consisté en la réalisation de 9 sondages à l'aide d'une pelle mécanique conduite par la société CABANEL TP. L'intervention s'est déroulée sous la supervision d'un consultant DEKRA spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués.

Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention (chaussures de sécurité, casque anti-bruit...).

Le sondage le plus profond a été réalisé jusqu'à 1,6 m de profondeur. En effet, la nature du sol (forte compaction) ne permettait pas de descendre plus en profondeur.

Onze échantillons ont été prélevés et envoyés au laboratoire pour analyse.

9.3 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les sondages ont été positionnés sur l'ensemble du site. Une carte présentant leur localisation est visible en page suivante.





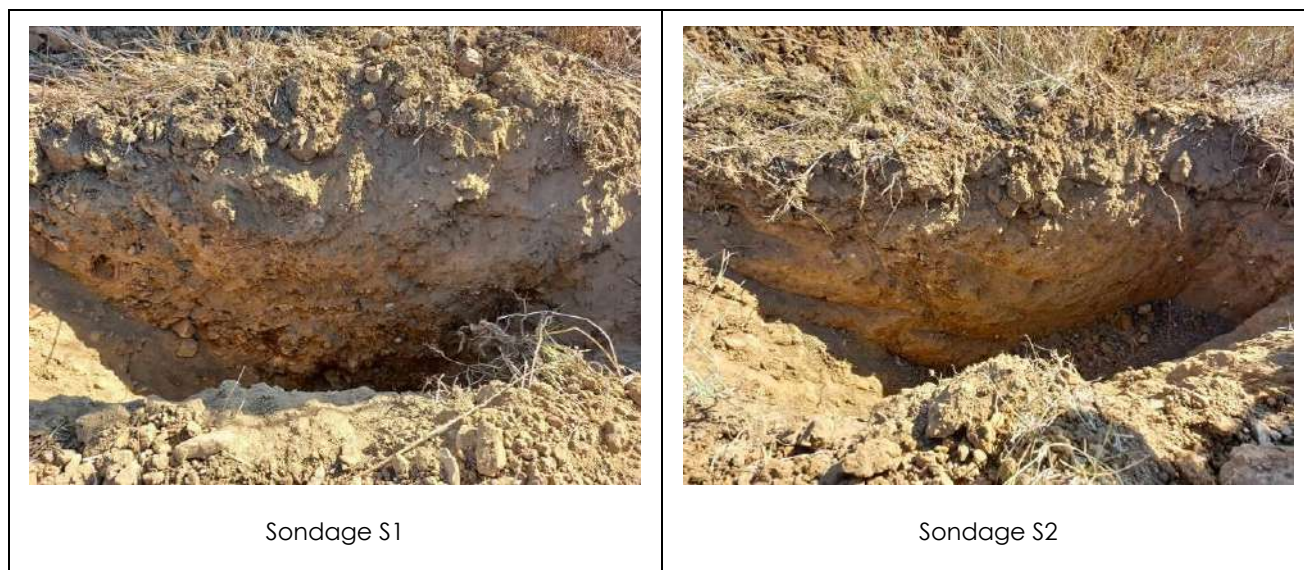
	SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)		
	Figure 19 : Localisation des sondages de sol	Référence :	54150988
		Source :	DEKRA sur fond GEOPORTAIL
		Échelle :	voir carte

Les coordonnées géographiques des sondages de sol, mesurées sur SIG, sont fournies dans le tableau en page suivante.

Tableau 11 : Coordonnées géographiques des sondages

SONDAGE	INSTALLATION VISEE	COORDONNEES LAMBERT 93*		Z (m)
		X (m)	Y (m)	
S1	Remblais anthropiques Intrants agricoles Utilisation d'engins agricoles	714382	6249281	32
S2		714352	6249305	
S3		714293	6249338	34
S4		714278	6249288	
S5		714333	6249248	33
S6		714357	6249235	32
S7		714300	6249228	35
S8		714255	6249245	
S9		714301	6249184	

Les photographies des points de sondages sont présentées ci-dessous.





Sondage S3



Sondage S4



Sondage S5



Sondage S6



Sondage S7



Sondage S8



Sondage S9

9.4 OBSERVATIONS LORS DE LA REALISATION DES SONDAGES

9.4.1 LITHOLOGIE / NATURE DES TERRAINS

Pour chaque sondage de sol, une coupe descriptive a été réalisée et est jointe en annexe 2.

Les terrains rencontrés localement, sont constitués, de haut en bas, sous la terre végétale :

- De remblais sablo-graveleux (présence de briques, de verre, de plastique et de céramique) jusqu'à environ 1 m au droit de 3 sondages répartis aléatoirement au droit du site (S1, S4 et S7) et de sable limono-graveleux plus ou moins limoneux jusqu'à environ 1 m pour les autres sondages ;
- De sable gravelo-limoneux avec de nombreux cailloux jusqu'à environ 1,5 m. Ce terrain était plus argileux à l'est du site, au droit d'1 sondage (S6).

A noter qu'en raison de la nature des sols (sols très compacts), il n'a pas été possible de réaliser des sondages à plus d'1,6 m de profondeur à la pelle mécanique.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit des points de sondage.

9.4.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Des remblais ont été identifiés au droit de 3 sondages répartis de manière plutôt aléatoire au droit du site.

9.4.3 MESURES IN-SITU

En parallèle des mesures au PID 10,6 eV (détecteur à photo-ionisation) ont été réalisées sur les échantillons de sols afin d'orienter et d'apporter d'éventuelles modifications au programme analytique. Le PID n'a pas détecté de composés volatils.

9.5 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

La stratégie d'échantillonnage des sols ayant été adoptée est décrite au paragraphe 8.4.

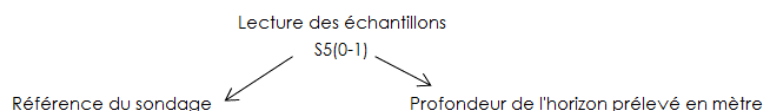
9.6 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont concerné les échantillons sélectionnés en fonction de leur localisation sur le site et des constats organoleptiques établis lors de la réalisation des sondages.

Le tableau en page suivante présente le programme analytique réalisé.

Tableau 12 : Programme analytique des sols

Sondage	Horizons analysés	Source potentielle de pollution visée	Substances recherchées	Profondeur sondage (m/TN)	Remarques
S1	S1 (0,05-1)	Remblais anthropiques Intrants agricoles Utilisation d'engins agricoles	8 ETM + pack ISDI	1,6 m/TN (refus)	Remblais (présence de briques, de verre, de plastique et de céramique)
	S1 (1-1,6)		8 ETM + HCT C10-C40 + HAP		
S2	S2 (0,05-1)		8 ETM + pack ISDI	1 m/TN	RAS
S3	S3 (0,05-1)				
S4	S4 (0,05-1)		8 ETM + pack ISDI	1,5 m/TN (refus)	Remblais (présence de briques, de verre, de plastique et de céramique)
S5	S5 (0,05-1)		8 ETM + HCT C10-C40 + HAP	1 m/TN	RAS
S6	S6 (0,05-1)		8 ETM + pack ISDI	1 m/TN	
S7	S7 (0,05-1)		8 ETM + HCT C10-C40 + HAP	1,3 m/TN (refus)	Remblais (présence de briques, de verre, de plastique et de céramique)
	S7 (1-1,3)				
S8	S8 (0,05-1)		8 ETM + pack ISDI	1 m/TN	RAS
S9	S9 (0,05-1)				



9.7 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.



9.8 METHODES/NORMES ANALYTIQUES DU LABORATOIRE

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire AGROLAB qui possède les agréments du ministère en charge de l'Environnement (accréditation reconnue par le COFRAC). Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en annexe 3. Les méthodes analytiques du laboratoire sont présentées dans le tableau au paragraphe 8.7.2.



10 MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS

10.1 CHOIX DES VALEURS DE COMPARAISON

L'objectif de la note ministérielle du 19 avril 2017 visant la gestion des sites et sols pollués est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols compatibles avec les usages envisagés. En l'absence de valeurs réglementaires de référence pour le milieu sol, les résultats obtenus ont été comparés aux valeurs suivantes :

- Pour les ETM sur brut, les concentrations pourront être comparées aux valeurs couramment rencontrées dans les sols en France et dans des sols qui peuvent relever d'anomalies naturelles (programme ASPITET de l'INRA) ;
- Pour les HCT, HAP, BTEX et PCB, leur présence dans l'environnement ne pouvant avoir qu'une origine anthropique, toute occurrence dans les sols est signe d'un impact. Les concentrations en composés organiques seront donc comparées aux seuils de quantification du laboratoire et selon nos retours d'expérience ;
- Pour les échantillons concernés, les valeurs seront comparées aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12/12/14.

Précision importante : l'utilisation de valeurs dites de comparaison est réalisée pour faciliter la lecture des résultats. Elle n'a pas de valeur réglementaire ; les valeurs de comparaison retenues ne constituent en aucun cas des seuils de contamination et/ou de dépollution.

10.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Le tableau en page suivante présente les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont repris en annexe 3.



Tableau 13 : Résultats d'analyses de sols du 24/07/2024

			Valeurs de comparaison																
			Sondages	S1 (0,05-1)	S1 (1-1,6)	S2 (0,05-1)	S3 (0,05-1)	S4 (0,05-1)	S5 (0,05-1)	S6 (0,05-1)	S7 (0,05-1)	S7 (1-1,3)	S8 (0,05-1)	S9 (0,05-1)		Arrêté du 12/12/2014	Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
			Mesures PID	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV					
Paramètres	Unité	LQ																	
Matière sèche	%	-	95,9	94,4	91,5	95,0	96,1	95,6	94,8	96,2	95,9	96,4	95,3	-	-	-	-	-	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES																			
Arsenic	mg/kg MS	1	13	11	14	14	13	11	9,9	10	9,7	10	10	-	-	1 à 25	30 à 60	60 à 284	
Cadmium	mg/kg MS	0,1	0,2	<0,1	0,3	0,1	0,2	<0,1	0,2	0,1	<0,1	0,2	0,1	-	-	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3	
Chrome	mg/kg MS	0,2	26	25	37	32	27	27	34	24	19	32	25	-	-	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	
Cuivre	mg/kg MS	0,2	80	33	75	120	100	65	94	61	56	110	70	-	-	2 à 20	20 à 62	65 à 160	
Mercur	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,65	<0,05	-	-	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	
Nickel	mg/kg MS	0,5	28	20	42	28	26	37	24	21	16	29	20	-	-	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	
Plomb	mg/kg MS	0,5	30	17	31	37	45	34	38	25	28	36	30	-	-	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	
Zinc	mg/kg MS	1	49	44	64	66	90	52	55	54	37	48	47	-	-	10 à 100	100 à 250	250 à 11425	
HYDROCARBURES TOTAUX																			
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	LQ	-				
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	LQ	-				
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	8,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,8	<2,0	<2,0	<2,0	LQ	-				
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	17,9	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	LQ	-				
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	33,3	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	LQ	-				
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	15	<2,0	<2,0	3,3	<2,0	<2,0	2,4	2,6	<2,0	<2,0	2,1	LQ	-				
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	5,8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	LQ	-				
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	LQ	-				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	83,9	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	LQ	500				
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																			
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Fluorène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,072	<0,050	<0,050	0,072	<0,050	<0,050	<0,050	0,063	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Pyrène	mg/kg MS	0,05	0,063	<0,050	<0,050	0,082	<0,050	<0,050	<0,050	0,056	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Chrysène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	LQ	-				
Somme des HAP (16)	mg/kg MS		0,135	n.d.	n.d.	0,154	n.d.	n.d.	n.d.	0,119	n.d.	n.d.	n.d.	LQ	50				
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																			
Benzène	mg/kg MS	0,05	<0,050			<0,050	<0,050		<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	LQ	-				
Toluène	mg/kg MS	0,05	<0,050			<0,050	<0,050		<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	LQ	-				
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	<0,050			<0,050	<0,050		<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	LQ	-				
m,p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,10			<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	LQ	-				
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	<0,050			<0,050	<0,050		<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	LQ	-				
Somme des BTEX	mg/kg MS		n.d.			n.d.	n.d.		n.d.	n.d.		n.d.	n.d.	LQ	6				
POLYCHLOROBIPHENYLES																			
PCB (28)	mg/kg MS	0,001	<0,001			<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	LQ	-				
PCB (52)	mg/kg MS	0,001	<0,001			<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	LQ	-				
PCB (101)	mg/kg MS	0,001	<0,001			<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	LQ	-				
PCB (118)	mg/kg MS	0,001	<0,001			<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	LQ	-				
PCB (138)	mg/kg MS	0,001	<0,001			<0,001	<0,001		0,002	<0,001		<0,001	<0,001	LQ	-				
PCB (153)	mg/kg MS	0,001	<0,001			<0,001	<0,001		0,002	<0,001		<0,001	<0,001	LQ	-				
PCB (180)	mg/kg MS	0,001	<0,001			<0,001	<0,001		0,002	<0,001		<0,001	<0,001	LQ	-				
Somme des PCB (7)	mg/kg MS		n.d.			n.d.	n.d.		0,006	n.d.		n.d.	n.d.	LQ	1				
FRACTION SOLUBLE																			
Fraction soluble	mg/kg MS	1000	0 - 1000			0 - 1000	0 - 1000		0 - 1000	0 - 1000		0 - 1000	0 - 1000	-	4000				
CARBONE ORGANIQUE TOTAL																			
Méthode directe	mg/kg MS	1000	8300			5800	9000		9100	9200		8300	5400	-	30000				
Sur éluat	mg/kg MS	200	0 - 200			0 - 200	0 - 200		0 - 200	0 - 200		0 - 200	0 - 200	-	500				
ELEMENTS TRACES METALLIQUES (SUR ELUAT)																			
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05			0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0,17	0 - 0,05	-	0,06				
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05			0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	-	0,5				
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	0 - 0,1			0 - 0,1	0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1	-	20				
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	0 - 0,001			0 - 0,001	0 - 0,001		0 - 0,001	0 - 0,001		0 - 0,001	0 - 0,001	-	0,04				
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	0 - 0,02			0 - 0,02	0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02	-	0,5				
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	0,13			0,11	0,19		0,11	0,22		0,28	0,25	-	2				
Mercur	mg/kg MS	0,0003	0 - 0,0003			0 - 0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003	0 - 0,0003	-	0,01				
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05			0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	-	0,5				
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05																

Les résultats analytiques sur les sols appellent les commentaires suivants :

Éléments Traces Métalliques (ETM) sur brut :

- La détection de cuivre au droit de tous les échantillons, à des concentrations variant de 33 à 120 mg/kg de MS, similaires à celles observées dans les sols présentant des anomalies. En particulier, huit concentrations sur onze sont similaires à celles observées dans les sols présentant de fortes anomalies ;
- La mise en évidence de mercure au droit de 3 échantillons et particulièrement au droit de S8 (0,05-1), à une concentration observée dans les sols présentant des anomalies naturelles ;
- La quantification de tous les autres ETM analysés, sur au moins 8 échantillons et à des concentrations observées dans les sols ordinaires.

Hydrocarbures totaux (HCT) :

- La détection d'HCT au droit de S1 (0,05-1) à une concentration de 83,9 mg/kg de MS, inférieure à la limite d'acceptation en ISDI. A noter que les fractions détectées correspondent majoritairement à des fractions moyennement lourdes ;
- L'absence de détection des HCT sur tous les autres échantillons analysés.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :

- La quantification d'HAP sur S1 (0,05-1) et S3 (0,05-1) à des teneurs respectives de 0,135 et 0,154 mg/kg de MS, largement inférieures au seuil d'acceptation en ISDI ;
- La non-détection d'HAP sur l'ensemble des autres échantillons analysés.

Polychlorobiphényles (PCB) :

- La mise en évidence de PCB au droit de S6 (0,05-1) à une concentration largement inférieure au seuil d'acceptation en ISDI ;
- L'absence de détection pour tous les autres échantillons analysés.

Composés aromatiques volatils (BTEX) :

L'absence de détection de BTEX sur l'ensemble des échantillons analysés.

Éléments traces métalliques (ETM) et autres composés sur éluat :

- La mise en évidence d'antimoine sur éluat au droit de S8 (0,05-1) à une concentration de 0,17 mg/kg de MS, supérieure au seuil d'acceptation en ISDI ;
- Aucun autre dépassement du seuil précité pour ces paramètres, pour tous les échantillons analysés.



10.3 SYNTHÈSE DES RESULTATS ANALYTIQUES

Au regard des résultats analytiques obtenus sur les sols, il apparaît que le site présente une anomalie en antimoine, dépassant le seuil d'acceptation en ISDI au sud-ouest du site.

Les résultats mettent également en exergue des anomalies en cuivre sur brut au droit de tous les échantillons. Ces anomalies sont probablement dues aux intrants agricoles qui ont pu être apportés sur le site par le passé. Cependant, il est important de préciser que les concentrations détectées en cuivre sur éluat sont toutes inférieures à la limite d'acceptation en ISDI. Une anomalie en mercure sur brut au sud-ouest du site a également été identifiée. De plus, le mercure sur éluat n'a pas été mis en évidence dans les sols. Ces métaux sont donc peu lixiviables et seront peu mobilisables par l'eau.

En outre, un léger impact en HCT a été mis en évidence au nord-est du site. Néanmoins la teneur mesurée est inférieure au seuil d'acceptation en ISDI et n'est pas significative d'une pollution.

Aucune autre anomalie n'a été identifiée sur les échantillons analysés.



11 ACTUALISATION DU SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel permet de dresser un bilan factuel de l'état du site et des voies d'exposition aux éventuelles pollutions. Il comporte notamment l'identification :

- Des sources de pollution ;
- Des différents milieux de transferts et leurs caractéristiques ;
- Les enjeux à protéger : les futurs usagers du site, ainsi que celles pouvant constituer une voie potentielle de transfert vers l'homme (cibles secondaires).

Le schéma conceptuel mis à jour prend en compte les résultats obtenus dans le cadre de cette étude.

Tableau 14 : Voies de transfert et nature des expositions

RECAPITULATIF SOURCES/VECTEURS/CIBLES				
Sources de pollution	Voies de transfert / d'exposition	Prise en compte	Justification	Cibles
Intrants agricoles, potentiels remblais anthropiques, utilisation de machines agricoles	Ingestion directe de poussières, contact cutané	Oui	Anomalies en antimoine, en cuivre et en mercure identifiées	Actuels et futurs usagers du site
	Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur site	Non	Il n'y a pas production de végétaux / arbres fruitiers sur site	
	Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux chassés, pêchés ou élevés sur site ou à proximité	Non	Absence d'activité d'élevage ou chasse sur la zone d'étude, cours d'eaux considérés peu vulnérables	
	Inhalation de polluants sous forme gazeuse	Oui	Anomalie en mercure identifiée	
	Inhalation de vapeurs d'eau souterraine polluée	Non	Mercure non transférable dans ce milieu	
	Ingestion d'eau souterraine polluée, contact cutané	Non	Absence d'usage des eaux souterraines	
	Ingestion d'eau superficielle polluée, contact cutané	Non	Cours d'eaux considérés peu vulnérables	Usagers des cours d'eaux sensibles
	Inhalation de vapeurs d'eau superficielle polluée	Non		



12 ELABORATION DU PLAN DE TERRASSEMENT

Grace à l'ensemble des résultats analytiques obtenus pour ce site, et au regard du projet, un plan de terrassement des terres a pu être établi et est présenté ci-après.

12.1 CHOIX DES HORIZONS

Le premier horizon retenu est 0-1 m correspondant à la couche de remblais ou à la couche de sable limono-graveleux selon la localisation sur le site. Le deuxième horizon est 1-1,6 m et correspond à du sable limono-graveleux plus ou moins argileux.

Il est important de préciser que la profondeur de sondage maximale atteinte était d'1,6 m en raison de refus causé par la compaction des sols.

Après analyse il apparaît qu'un échantillon ne respecte pas la valeur limite d'acceptation en ISDI en antimoine sur éluat. Il s'agit de l'échantillon S8 (0,05-1). Pour ce sondage, aucune analyse n'a été faite pour l'horizon inférieur. Cependant, sur l'ensemble du site, les remblais ont été observés en surface jusqu'à environ 1 m de profondeur. Les sols inférieurs correspondaient au terrain naturel. Il est donc probable que cette anomalie soit présente uniquement en surface.

12.2 CHOIX DES FILIERES DE VALORISATION DES TERRES

La détermination des filières a été réalisée en comparant les résultats obtenus pour chacun des paramètres avec les seuils d'acceptation en ISDI et les seuils d'acceptation des filières spécialisées présentes dans la région.

Les filières pourront donc être choisies comme suit :

- **Les terres impactées présentant une anomalie en antimoine sur éluat pourront être évacuées en filière ISDI+ ou valorisées sur site ;**
- **Les autres terres pourront être envoyées en filière ISDI moyennant le tri des macro-déchets (plastique, briques...).**

Pour rappel, le choix définitif des filières sera du ressort du Maître d'Ouvrage et les démarches administratives préalables (certificat d'acceptation préalable ou CAP) à tout envoi de terre devront être respectées afin de s'assurer de la compatibilité des filières.

12.3 ESTIMATION DES QUANTITES DE TERRES

Afin d'estimer les quantités de terres impactées à terrasser, des mailles représentatives de chaque sondage ont été modélisées à l'aide d'un maillage arbitraire (polygones de Voronoï simplifiés) (Cf. Figure 21).

Les volumes ont quant à eux été calculés, d'une part en fonction de l'épaisseur de l'horizon considéré, et d'autre part en fonction de la surface de chaque maille.

Le tableau ci-dessous présente les quantités de terres impactées à terrasser et à évacuer vers les filières présentées précédemment, dans le cadre du projet futur.



Tableau 15 : Estimation des quantités de terres présentant des anomalies

Sondage	Maille	Horizon (m)	Epaisseur (m)	Surface (m²)	Volume (m3)	Tonnage (T)	Valorisation pressentie
S8	8	0-1	1	1657	1657	2983	ISDI+
				Total	1657	2983	

A noter que la densité des terres utilisée pour la conversion des volumes en tonnage est de 1,8.



	SGAMI SUD - Route de Saint-Pons – BEZIERS (34)		
	<i>Figure 21 : Plan de terrassement recommandé pour l'horizon 0 – 1 m</i>	Référence :	54150988
		Sources :	DEKRA
		Échelle :	voir carte

13 SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

13.1 SYNTHÈSE

Dans le contexte de la construction d'un CRA sur un terrain localisé route de Saint-Pons à BEZIERS (34), SGAMI SUD a sollicité DEKRA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité, complétée d'investigations sur les sols afin de savoir si les milieux sont susceptibles d'avoir été pollués par les activités exercées sur site ou dans son voisinage.

La présente étude est composée des prestations suivantes :

- Visite détaillée (mission A100) ;
- Etude historique et documentaire (mission A110) ;
- Etude de vulnérabilité des milieux (mission A120) ;
- L'élaboration d'un programme d'investigations (mission A130) ;
- La réalisation d'investigations sur les sols (mission A200) ;
- L'interprétation des résultats d'analyses (mission A270) ;
- La formulation de conclusions et éventuelles recommandations.

13.1.1 VISITE DU SITE, ETUDE HISTORIQUE, MEMORIELLE ET DOCUMENTAIRE (A100 ET A110)

Le site est actuellement occupé par une friche. La zone d'étude était autrefois exploitée par une activité agricole. Celle-ci n'a pas subi de changement notable depuis les années 1930.

Le site ne comporte aucune installations aériennes ou souterraines potentiellement polluantes. Cependant l'ensemble du site est considéré comme sensible en raison des éventuels remblais anthropiques et intrants agricoles apportés sur site. De plus, des engins agricoles utilisés au droit du site ont aussi pu être une source de pollution.

13.1.2 ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

Géologie :

La zone d'étude se situe sur les « alluvions anciennes du Quaternaire moyen du Riss » constituées de sables, galets, graviers et blocs de granite, de gneiss, d'ophites et de schistes. Celles-ci reposent sur la « molasse marine miocène ».

Eaux souterraines :

La masse d'eau souterraine au droit du site est nommée « Alluvions de l'Orb et du Libron ».

Le niveau d'eau a été mesuré à 4,75 m de profondeur par rapport au sol au droit d'un piézomètre présent sur site.

Le sens d'écoulement des eaux souterraines s'effectuerait globalement vers l'est.



La nappe apparaît comme vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site en raison de la nature des sols et de la faible profondeur de la nappe. Cependant, elle est peu sensible compte-tenu de l'absence d'usage sensible en aval du site d'étude.

Eaux superficielles :

La zone d'étude se trouve sur le bassin hydrographique de l'Orb, qui occupe une superficie d'environ 1 580 km².

L'Orb, un fleuve affluent de la Mer Méditerranée, se situe à environ 2,5 km à l'est de la zone d'étude. A 850 m au nord de la zone d'étude, se trouve également le Lirou, un cours d'eau affluent de l'Orb. Enfin, le Canal du Midi se situe à environ 1,5 km au sud du site étudié.

Au vu des distances observées, ces cours d'eau ne sont pas considérés comme vulnérables vis-à-vis d'une potentielle pollution issue du site. Cependant, ils sont sensibles du fait des activités récréatives (promenade, pêche, navigation) qui y sont exercées.

Risques naturels :

Le site est vulnérable aux risques d'inondations, de séismes, de mouvement de terrain, de retrait gonflement des argiles et de potentiel radon.

Risques technologiques :

Sur la base des données recueillies, la zone d'étude semble peu susceptible d'avoir été impactée par les installations industrielles du secteur local.

Espaces réglementaires protégés :

Aucun espace réglementaire protégé n'est recensé au droit de la zone d'étude ou à proximité.

13.1.3 PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (A130)

Au regard des informations recueillies lors de la visite de site, de l'étude historique et de l'étude de vulnérabilité, il a été proposé la réalisation d'investigations sur les sols, constituées de neuf sondages. Ces sondages ont été localisés sur l'ensemble du site.

Ceux-ci sont proposés à la pelle mécanique, jusqu'à 3 m de profondeur théorique. Au vu de l'étude, des analyses en ETM, en HCT C10-C40, en HAP ainsi que des packs ISDI seront réalisés sur les échantillons.

13.1.4 MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

La campagne d'investigations sur les sols a été réalisée le 24/07/2024 et a fait l'objet de 9 sondages de sol à la pelle mécanique, jusqu'à 1,6 m de profondeur maximum.

Onze échantillons de sol ont été prélevés et envoyés au laboratoire pour analyse.

Les terrains rencontrés localement étaient constitués, de haut en bas, sous une couche de terre végétale :



- De remblais sablo-graveleux (présence de briques, de verre, de plastique et de céramique) jusqu'à environ 1 m au droit de 3 sondages répartis aléatoirement au droit du site (S1, S4 et S7) et de sable limono-graveleux plus ou moins limoneux jusqu'à environ 1 m pour les autres sondages ;
- De sable gravo-limoneux avec de nombreux cailloux jusqu'à environ 1,5 m. Ce terrain était plus argileux à l'est du site, au droit d'un sondage (S6).

A noter qu'en raison de la nature des sols (sols très compacts), il n'a pas été possible de réaliser des sondages à plus d'1,6 m de profondeur à la pelle mécanique.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit des points de sondage.

13.1.5 INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS (A270)

Les résultats d'analyses ont mis en exergue une anomalie ponctuelle en antimoine sur éluat, dépassant le seuil d'acceptation en ISDI, au sud-ouest du site.

Des anomalies en cuivre sur brut sur l'ensemble du site ont également été mises en évidence et ont probablement été causées par les apports antérieurs en intrants agricoles. Une anomalie ponctuelle en mercure sur brut a aussi été identifiée au sud-ouest du site.

De plus, un impact léger en HCT, inférieur au seuil d'acceptation en ISDI et non significatif d'une pollution, a été identifié au nord-est de la zone d'étude.

13.2 CONCLUSION

Au vu des résultats analytiques obtenus, le site n'apparaît pas compatible avec l'usage futur envisagé dans son état actuel. En effet, les risques d'ingestion direct, de contact cutané et d'inhalation devront être éliminés grâce à l'excavation des terres de l'horizon 0-1 m. En ce qui concerne la gestion des déblais, DEKRA émet des recommandations dans le chapitre suivant.

14 RECOMMANDATIONS

Au vu des résultats obtenus, DEKRA recommande la gestion des déblais suivantes pour l'horizon 0-1 m :

- Pour la maille 8 : évacuation des terres en ISDI+ ou valorisation des terres sur site ;
- Pour le reste des mailles : acheminement des terres en ISDI, moyennant le tri des macro-déchets (plastique, briques...).

En ce qui concerne les horizons plus profonds, il n'est pas possible de se prononcer en raison d'un manque de données. D'une part, le programme analytique défini dans le cahier des charges transmis par la maîtrise d'œuvre, prévoyait au maximum 1 pack ISDI par sondage. D'autre part, l'utilisation de la pelle mécanique, préalablement défini avec la maîtrise d'œuvre afin de limiter l'impact sur la faune, ainsi que la nature des sols (forte compaction) ont empêché la réalisation de sondages dépassant une profondeur d'1,6 m.



15 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

15.1 INCERTITUDES LIEES A L'ETUDE HISTORIQUE

Incertitudes liées :

- A la bonne foi des personnes interrogées ;
- Au manque d'informations disponibles et recueillies lors de la réalisation de cette étude ;
- A l'absence d'informations sur le détail des éventuels accidents du site.

15.2 INCERTITUDES LIEES A L'ETUDE DE VULNERABILITE

Incertitudes liées :

- A la présence de puits et à leurs usages : la présence et l'utilisation de puits particuliers n'est pas précisément connue en l'absence d'enquête de voisinage.

15.3 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Incertitudes liées à l'appréciation des intervenants terrain (constats et observations, lithologie, ...).

Incertitudes liées aux refus successifs, ne permettant pas de cibler les sols plus profonds.

15.4 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude.

15.5 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.



15.6 JUSTIFICATION DES ECARTS

La proposition technique et financière 2024-2490-5054-V1 prévoyait des sondages allant jusqu'à une profondeur de 2 ou 3 m, à l'aide d'une pelle mécanique. L'utilisation de la pelle mécanique avait été préalablement défini au sein d'un cahier des charges transmis par la maîtrise d'œuvre, dans le but de limiter l'impact sur la faune. Toutefois, en raison de la nature des sols (sols très compacts), la profondeur maximale atteinte a été de 1,6 m. Le nombre de sondages et d'échantillons envoyés en analyses ont néanmoins été maintenus conformément à l'offre.



ANNEXES

Annexe 1 : Fiche descriptive de la masse d'eau souterraine (FRDG316)

Annexe 2 : Coupes de sondages

Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire

ANNEXE 1 : FICHE DESCRIPTIVE DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE (FRDG316)

Code de la masse d'eau V2 : **FRDG316**

Etat des connaissances 2014

Libellé de la masse d'eau V2 : **Alluvions de l'Orb et du Libron**

Date impression fiche : 12/12/2014

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Correspond à tout ou partie de(s) ME V1 suivante(s):

Code ME V1	Libellé ME souterraines V1
FRDG316	Alluvions de l'Orb aval

Code(s) SYNTHESE RMC et BDLISA concerné(s)

Code SYNTHESE	Code BDLISA	Libellé ENTITE
335	760AC07	Alluvions récentes du Libron
336A	750BH11	Alluvions de l'Orb entre Réals et la mer
336D	647AG00	Alluvions anciennes de l'Orb entre Réals et la mer

Superficie de l'aire d'extension (km2) :

totale	à l'affleurement	sous couverture
122.2	122.2	0

Type de masse d'eau souterraine :

Alluviale

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau se situe au Sud-ouest du département de l'Hérault.
Elle est représentée par plusieurs entités:

- les alluvions récentes de l'Orb entre Réals et la Mer (entité 336A):

Sur une distance proche de 30 km, sa limite Ouest est une ligne quasi droite allant de Réals à Valras en passant par Maraussan, Béziers ouest, Sauvian et Sérignan. Sa limite Est, passe par Murviel-lès-Béziers, Thézan-lès-Béziers, Corneilhan, Béziers, Portiragnes. Sa limite Sud-Est est la Méditerranée.

Au sein de ce périmètre deux secteurs sont à différencier :

* plaine entre Réals et Villeneuve,

* plaine de Villeneuve à l'embouchure.

- les alluvions anciennes de l'Orb entre Réals et la Mer (entité 336D):

elles sont peu présentes en surface, hormis en aval de Réals, c'est-à-dire dans la basse vallée. On les retrouve entre Murviels-lès-Béziers et Béziers en rive gauche de l'Orb sur une bande de 10 km de long et 2 km de large au maximum au niveau de Corneilhan. En rive droite de l'Orb, elles affleurent depuis le Nord de la commune de Maraussan, jusqu'au hameau de St Martin au Sud de l'agglomération de Béziers proche de l'autoroute A9, en formant une bande étroite de 13 km de long et 2 km de large maximum.

Ces alluvions affleurent aussi ponctuellement au hameau de Sévignac sur la commune de Cazouls-lès-Béziers, et en rive gauche selon une bande étroite de 4 km de long orientée Est-Ouest entre Cers et le Sud de la ville de Béziers.

- les alluvions quaternaires du Libron (entité 335): situées dans le bassin versant du Libron, entre l'Orb et l'Hérault, leur bassin en gouttière est orienté Nord-Sud dans la vallée supérieure de la rivière et Nord-ouest - Sud-est en aval de Boujan-sur-Libron jusqu'à la Méditerranée. Sur le secteur orienté Nord-Sud elles traversent les communes de Puissalicon et Lieuran-lès-Béziers. Sur le secteur orienté Nord-Ouest - Sud-Est elles traversent les communes de Boujan-sur-Libron, Béziers, Montblanc et Vias. L'extension latérale des alluvions est très réduite dans la vallée supérieure (inférieure à 500 m) et s'élargit notablement sur la commune de Vias (environ 2 km de large à l'embouchure dans la Méditerranée).

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
34	121.86

District gestionnaire :

Rhône et côtiers méditerranéens (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)

Trans-Frontières :

☐

Etat membre :

Autre état :

Trans-districts :

☐

Surface dans le district (km2) :

Surface hors district (km2) :

District :

Caractéristiques principales de la masse d'eau souterraine :

Libre seul

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes	Existence de Zone(s) Protégée(s)
☐	☒	☐	☒

***Avertissement : pour les ME de type imperméable localement aquifère, les chapitres suivants s'attachent à ne décrire que les caractéristiques des quelques systèmes aquifères pouvant localement exister**

2. DESCRIPTION DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

2.1. DESCRIPTION DU SOUS-SOL

2.1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE SATURÉE

2.1.1.1 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Structure générale:

Les alluvions récentes de l'Orb (336A) forment les basses terrasses (3 m minimum au dessus de la ligne d'étiage de l'Orb) et sont dominées entre Réals et le Sud de la ville de Béziers par les moyennes et hautes terrasses d'alluvions anciennes (336D). L'entité 335 (alluvions du Libron) présente une structure similaire avec des alluvions anciennes de basse terrasse, plus ou moins interconnectées avec les alluvions récentes et actuelles.

- Les alluvions récentes de l'Orb entre Réals et la Mer (entité 336A): à l'aval de Béziers, alors que l'extension de l'entité 336D diminue, celle des alluvions récentes s'accroît vers le Sud, avant qu'elles ne soient recouvertes par des dépôts fluvio-lacustres et des sables dunaires de l'embouchure. Cette couverture superficielle peut dépasser 5 m voire atteindre 10 à 12 m d'épaisseur à Béziers. Les alluvions récentes sont représentées de haut en bas par des sables (4 à 5 m d'épaisseur), puis par des graviers et cailloutis à dominance siliceuse (3 à 12 m d'épaisseur). Les alluvions ont une puissance totale variable de 5 à 25 m pouvant atteindre maximum 30 m en bordure du littoral. Le substratum miocène imperméable est représenté par des dépôts marneux et marno-sableux, puis au Sud de Béziers, par des dépôts sableux imperméables continentaux et marins du Pliocène.

Des surcreusements d'anciens lits de l'Orb sont remplis d'alluvions torrentielles très grossières (blocs et galets), constituant des drains à forte transmissivité reliant la nappe et la rivière. Cette entité renferme la ressource en eau la plus importante de la masse d'eau. Le potentiel de cette ressource dépend des fonctions conductrices et épuratives des eaux de l'Orb, plutôt que des réserves de la nappe. Des intrusions salines sont observées en aval de Villeneuve-lès-Béziers où d'importantes concentrations en chlorure ont pu être observées.

- Les alluvions anciennes de l'Orb (entité 336D) sont des formations alluviales du Quaternaire s'organisant en terrasses hautes du Mindel et terrasses moyennes du Würm emboîtées, et présentant une puissance maximale de l'ordre de 4 à 5 m. Les terrasses hautes sont composées d'alluvions sablo-graveleuses fortement altérées prises dans une matrice très argileuse avec présence de niveaux indurés par cimentation de carbonates. Les terrasses moyennes sont constituées de cailloutis grossiers de Quartz, quartzites et calcaires, pris dans une matrice limoneuse. Le substratum miocène imperméable est marneux et marno-sableux, puis au Sud de Béziers, il est représenté par des dépôts sableux continentaux et marins imperméable du Pliocène.

Cette entité constitue un aquifère médiocre, peu perméable du fait de l'argilisation et de la compaction. Elle n'est pratiquement pas en relation avec l'Orb. L'entité 336D est en hauteur par rapport à l'entité 336A qu'elle encadre. Les eaux pluviales tombant sur l'entité 336D sont donc relayée vers l'entité 336A constituant la plaine alluviale.

- Les alluvions du Libron (entité 335) reposent sur des marnes gréseuses et des molasses calcaires constituant la masse d'eau FRDG510. Le substratum sous-jacent est représenté par des calcaires et marnes du Crétacé et du Jurassique.

Cette entité est constituée d'alluvions récentes et actuelles, plus ou moins distinctes des alluvions anciennes. Ces alluvions sablo-graveleuses ont des caractéristiques très variables selon leur âge et les secteurs. On y distingue des alluvions grossières du Pléistocène moyen, mêlées à des colluvions, des alluvions grossières du Pléistocène supérieur raccordées aux terrasses wurmiennes, des alluvions limoneuses (secteur de Jourdanne en amont de Vias), et des alluvions fines de l'Holocène (en aval de Boujan-sur-Libron). Cette entité est souvent recouverte de limons d'une épaisseur pouvant dépasser 4 m dans la partie aval.

Les alluvions récentes et actuelles sont en relation directe avec le Libron et constitue l'aquifère principal des alluvions du Libron.

Les alluvions anciennes dont la granulométrie est croissante avec la profondeur (des sables aux galets à prédominance siliceuse) constituent un aquifère perché secondaire n'offrant que des débits d'exploitation limités (inférieur à 5 m³/h).

Qualité : bonne
source : technique

Lithologie dominante de la masse d'eau

Alluvions caillouteuses (galets, graviers, sables)

2.1.1.2 Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau

Les limites latérales des entités constituant la masse d'eau sont étanches (limites d'affleurement des alluvions sur les formations constituant le substratum imperméable).

Les limites entre les alluvions anciennes et récentes sont des limites d'alimentation des alluvions récentes par les alluvions anciennes.

Concernant l'entité 335 ces limites sont aussi caractérisées par des sources de déversement des nappes perchées des alluvions anciennes qui viennent ensuite alimenter les alluvions récentes.

La limite Sud-est (la Mer) est perméable et à charge constante.

Les alluvions reposent sur un substratum imperméable.

Qualité : bonne

source : technique

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS**2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires**

Recharge:

L'Orb constitue l'alimentation principale des alluvions récentes. Ces alluvions peuvent aussi être alimentées par les terrasses anciennes et par la pluviométrie. Localement les alluvions récentes sont alimentées par drainage des flancs des vallées des formations tertiaires de la masse d'eau FRDG510 (cas de l'entité 335).

Les cours d'eau temporaires affluents de l'Orb présentent des pertes importantes dans les alluvions récentes qui participent à l'alimentation de l'aquifère principal.

La recharge des alluvions anciennes se fait quasi-exclusivement par apport direct des précipitations sur les affleurements.

Exutoire:

L'Orb peut constituer l'exutoire principal des alluvions récentes selon les secteurs et la période de l'année.

La mer est l'exutoire final des alluvions récentes.

Les alluvions anciennes en terrasses perchées ont pour exutoire principal les alluvions récentes.

Pour l'entité 336D, on note une ligne de débordement de sources vers le substratum marneux miocène. Pour l'entité 335 des sources se manifestent au pied des terrasses qui peuvent alimenter les alluvions récentes.

qualité: bonne

source: technique

Types de recharges :

Pluviale ☒Pertes ☐Drainance ☐Cours d'eau ☒Artificielle ☐**Si existence de recharge artificielle, commentaires**

Pas de recharge artificielle, si ce n'est les lâchers depuis Avène. Entre Réals et Béziers, une succession de seuils en rivière maintiennent le niveau de la nappe en amont (nappe alimentée par l'Orb en amont des seuils et drainée par l'Orb en aval).

qualité: bonne

source: expertise

2.1.2.2 Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

Entité 336:

L'écoulement est de type milieu poreux avec des hétérogénéités dues à la présence de chenaux plus perméables.

Au sein des alluvions récentes la nappe est libre de Réals à Villeneuve puis captive sous les limons sableux jusqu'à la mer.

Entité 336D: Nappe libre

Entité 335: Libre, puis semi-captive et enfin captive au Sud de l'autoroute A9 en raison de la couverture limoneuse.

L'épaisseur moyenne de la zone noyée est de 4 à 5 mètres.

Qualité: bonne

source: technique

Type d'écoulement prépondérant : poreux

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

La fluctuation piézométrique de l'aquifère principal que constitue l'entité 336A est de 2m environ.

Le gradient d'écoulement moyen est de 1,5 pour mille pour les alluvions récentes.

La charge hydraulique de la nappe des alluvions récentes dépend de la côte du plan d'eau du fleuve. L'écoulement de cette nappe se fait parallèlement au cours d'eau (nappe d'accompagnement).

Au niveau des terrasses perchées discontinues, les isopièzes sont parallèles à l'Orb et l'écoulement se fait donc perpendiculairement à l'écoulement de la nappe d'accompagnement.

Le passage aux terrasses récentes est marqué par une baisse rapide de la surface piézométrique et un changement de direction des écoulements.

qualité: bonne

source: technique

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Entité	Prof. Eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T(m2/s)	K(m/s)	Porosité	Prod. Q (m3/h)
336A	2 à 6	1 à 25	5.10-2 à 5.10-3	5.10-3 à 2.10-4	1 à 10%	5 à 200
336D	2 à 6	1 à 10	10-3 à 10-2	10-4	5%	1 à 10
335 réc.	1 à 4	3 à 10				5 à 20
335 anc.	3 à 5	2 à 4				1 à 5

Les transmissivités des terrasses récentes présentent deux grands domaines de valeurs : entre Réals et Malhauté elles s'échelonnent de 6.10-2 à 1,4.10-1 m2/s et dans la partie aval, les valeurs varient de 1,2.10-1 à 1,9.10-1 m2/s.
Le coefficient d'emménagement varie entre 0,02 et 0,14.
Les transmissivités des terrasses anciennes varient de 10-3 à 10-2 m2/s.

qualité : bonne
source : technique

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

336A: la vulnérabilité est moyenne à élevée en raison de la pression anthropique (urbanisation et agriculture). En aval de Béziers la qualité de la nappe est dégradé et la ressource n'est plus exploitable pour l'AEP.

336D: vulnérabilité moyenne du fait de leur faible perméabilité et productivité.

335: La vulnérabilité est relativement importante, la nappe étant sensible à l'activité agricole (pesticides)

La zone non saturée est constituée d'une couche de limons argileux et de graviers non saturés.
La vulnérabilité est d'autant plus forte que l'épaisseur de la couche de limons est faible.
De Réals à Lignan, les gravières essentiellement non exploitées sont omniprésentes. Elles découvrent la nappe sur de grandes surfaces.

qualité : bonne
source : technique

***Avertissement : les 2 champs suivants ne sont renseignés que pour les ME présentant une homogénéité (essentiellement ME de type alluvionnaire)**

Epaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

environ 5 mètres

faible à forte (K~10-6 m/s)

qualité de l'information sur la ZNS :

bonne

source :

expertise

***Avertissement : la caractérisation des liens avec les eaux de surface et les zones humides n'est pas renseignée pour des ME globalement imperméables car non pertinente**

2.2 CONNEXIONS AVEC LES EAUX DE SURFACE ET LES ECOSYSTEMES TERRESTRES ASSOCIES

***Avertissement : pour les cours d'eau, la qualification de la relation avec la ME souterraine, rend compte de la relation la plus représentative à l'échelle de la ME de surface en situation d'étiage**

2.2.1 Caractérisation des échanges Masses d'eau Cours d'eau et masse d'eau souterraine :

Code ME cours d'eau	Libellé ME cours d'eau	Qualification Relation
FRDR11072	ruisseau le taurou	
FRDR11359	ruisseau le lirou	
FRDR151a	L'Orb du Taurou à l'amont de Béziers	Pérenne drainant
FRDR151b	L'Orb de l'amont de Béziers à la mer	Pérenne drainant
FRDR152	L'Orb du Vernazobre au Taurou	Pérenne drainant
FRDR159	Le Libron du ruisseau de Badeaussou à la mer Méditerranée	Pérenne drainant

Commentaires :

La nappe alluviale en relation directe avec l'Orb concerne uniquement les alluvions récentes 336A, que la rivière alimente ou draine suivant les secteurs et les époques de l'année. Il en est de même pour le Libron et l'entité 335.

D'autres petits affluents alimentent la masse d'eau dont le Lirou, avec des eaux de moindre qualité, qui conflue au droit de Béziers.

De plus le Libron pourrait alimenter la nappe astienne dans le secteur de Corneilhan où les formations de l'Astien affleurent.

qualité info cours d'eau :

bonne

Source :

expertise

2.2.2 Caractérisation des échanges Masses d'eau Plan d'eau et masse d'eau souterraine :

Commentaires :

Aucun plan d'eau, si ce n'est, indirectement le Barrage d'Avène qui soutient les étiages de l'Orb et le barrage du Saut de Vézole au titre du renvoi sur le bassin versant de l'Orb de débits du bassin versant atlantique turbinés à Montahut.
Ces plans d'eau peuvent être mobilisés en cas d'étiage ou de pollution.

qualité : bonne
source : expertise

qualité info plans d'eau :

bonne

Source :

expertise

2.2.3 Caractérisation des échanges Masses d'eau Eaux côtières ou de transition et masse d'eau souterraine :

Code ME ECT	Libellé ME Eaux côtières ou de Transition	Qualification Relation
FRDC02b	Embouchure de l'Aude - Cap d'Agde	Potentiellement significative

Commentaires :

Des intrusions salines sont observées à partir de Villeneuve-lès-Béziers et se manifestent par de fortes concentrations en chlorure.

qualité info ECT :

bonne

Source :

technique

2.2.4 Caractérisation des échanges ZP habitats et Oiseaux avec la masse d'eau souterraine :

CodeZP	Libellé ZP	Type ZP	Qualification relation
FR9112022	EST ET SUD DE BEZIERES	ZPS rapportage 2010	Avérée forte

2.2.5 Caractérisation des échanges Autres zones humides avec la masse d'eau souterraine :

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
34CG340033	non précisé	Le palus et ancien grau du Libron	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340050	non précisé	Ripisylve de l'Orb	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340051	non précisé	Ripisylve de l'Orb à hauteur de Véreilles	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340065	non précisé	Ripisylve du Libron	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340128	non précisé	Ripisylve de l'Orb à Hérépian	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340298	non précisé	Gravières de la Plaine et de Basse Gaunède	ZH Hérault	Avérée forte
34CG340299	non précisé	Gravières de Saint Louis	ZH Hérault	Avérée forte
34CG340300	non précisé	Gravières de la Plaine de Sévignac	ZH Hérault	Avérée forte

Commentaires :

Vaste zone humide du secteur d'embouchure avec les Orpellières, le Grand Salan, l'Estagnol et la Maïre Vieille (qui est un ancien lit de l'Orb)

La Grande Maïre et les Orpellières sont ZNIEFF de type II.

qualité info ZP/ZH :

bonne

Source :

technique

2.2.6 Liste des principaux exutoires :**2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES**

La recharge de la nappe alluviale d'accompagnement est améliorée par la présence de seuils qui maintiennent le niveau des cours d'eau. De nombreuses études sur les captages AEP et les gravières permettent d'avoir une assez bonne connaissance des aquifères de cette masse d'eau. Etude de modélisation de la nappe par le CEMAGREF (IRSTEA) pour le compte du Conseil Général 34.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU**Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:**

Intérêt écologique pour les milieux humides de la zone terminale et pour la ripisylve.

qualité : bonne

source : expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

L'aquifère des alluvions récentes entre Réals et Béziers (nappe d'accompagnement de l'Orb) constitue un enjeu majeur pour l'alimentation en eau potable du Bittérois et de son littoral :

- alimentation de la ville de Béziers et des villages de la vallée,
- ressource de substitution pour les captages dans les alluvions du Libron,
- délestage de la nappe profonde des sables astiens de Valras- Agde en cours de renforcement.

qualité : bonne

source : expertise

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :**4.2. Outil et modèle de gestion existant :**

SAGE:

- Orb-Libron (SAGE06035): en gestion de l'ensemble du bassin versant de l'Orb et du Libron dont la masse d'eau fait partie intégrante.

- Nappe astienne (SAGE06032: en élaboration): a pour objectif de préserver l'équilibre de l'ensemble des ressources du territoire dont la masse d'eau fait partie. Ce SAGE instaure une gestion intégrée et globale par une coordination inter-SAGE.

Contrat de milieu:

Orb et Libron: en lien direct avec la masse d'eau;

Du fait du lien étroit entre l'Orb et le Libron avec leur nappe alluviale et de sa faible profondeur les Espaces Naturels Sensibles suivants sont potentiellement en lien étroit avec la masse d'eau:

Base départementale de loisirs de Savignac/St Marcel (34-49)

Les Plantades/le Clapier (34-121)

Site départemental du Pont de Béziers (34-72)

Site départemental de la Piboulade (34-124)

Les Clots/Chemin de la Grange/la Prade (34-125)

Base départementale de Réals/Gournies (34-47)

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

Outil de gestion qui permettra d'apprécier l'impact de nouveaux ouvrages sur les zones déjà très sollicitées (en particulier sur le fleuve Orb).

Recherche de nouveaux sites de captage en amont des affluents contaminés par les pesticides.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

BRGM - 2011 - Synthèse hydrogéologique du Languedoc Roussillon – Bassin Rhône Méditerranée - BRGM/RP-60305-FR

CONTAL, D. - 1995 - Contribution des terrasses anciennes et récentes au fonctionnement de la nappe alluviale de l'Orb entre Réals et Béziers. - Mémoire de DEA. USTL Montpellier II.

ASTIER, S., - 1993 - Modélisation du comportement de la nappe alluviale de l'Orb. Mémoire de DEA. - USTL Montpellier II.

MARCHAL, JP. BAUDON-JUVET, A. - 1992 - Schéma d'alimentation en eau potable à l'horizon 2010, volet 4, eaux souterraines. - R 34417 LRO 4S 92

DUBAR, C., DURBEC, A. - 1991 - Modélisation de l'aquifère de la basse vallée de l'Orb. - rapport final CEMAGREF.

MARCHAL JP. - 1989 - Département de l'Hérault. Schéma d'alimentation en eau potable à l'horizon 2010. Volet 4. Eaux souterraines. - Rapport BRGM RR-34417-FR

MARCHAL JP. - 1989 - Département de l'Hérault. Vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution. - Rapport BRGM RR-31906-FR

CNABRL - 1988 - Prélèvements d'eau souterraine – usages agricoles et industriels. - rapport final

MARCHAL J.P. - 1985 - Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Qualité Quantité. - Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO

BANGOY, L.M. - 1985 - Aménagement dans le cadre de l'exploitation des gravières. Exemple de la plaine alluviale de l'Orb. Thèse de Doctorat. - USTL Montpellier II.

PAPPALARDO, A., - 1978 - Contribution à l'étude de la nappe alluviale de l'Orb et de ses relations dans le secteur compris entre Pont de Réals et Pont de Tabarka au nord de Béziers. - Mémoire de DEA.

SAUVEL, C., JUNCY, G., - 1977 - Etude des ressources en granulats et des contraintes d'environnement dans les alluvions de la moyenne vallée de l'Orb (Hérault). - Rapport BRGM 77 SGN 062 LRO

JOSEPH, C - 1965 - Hydrologie et hydrogéologie du bassin de l'Orb. Thèse de Doctorat. - USTL Montpellier II.

7. EXISTENCE DE ZONES PROTEGEES AEP**Existence de prélèvements AEP > 10 m3/j
ou desservant plus de 50 habitants****Enjeu ME ressources stratégiques pour
AEP actuel ou futur****Zones stratégiques délimitées****Zones stratégiques restant à délimiter****Commentaires :**

secteur enjeu AEP amont Béziers

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

8. PRESSIONS ET IMPACTS SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

8.1 OCCUPATION GENERALE DES SOLS

Surfaces (d'après Corine Land Cover 2006) en % de la surface totale :

Territoires artificialisés		18 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel		0 %
Zones urbaines	16		Prairies	0	
Zones industrielles	1.4		Territoires à faible anthropisation		5.5 %
Infrastructures et transports	0.3		Forêts et milieux semi-naturels	1.5	
Territoires agricoles à fort impact potentiel		77 %	Zones humides	3.2	
Vignes	45.2		Surfaces en eau	0.8	
Vergers	0.4				
Terres arables et cultures diverses	31.1				

Commentaires sur l'occupation générale des sols

La culture de la vigne est prédominante sur l'ensemble de la vallée et sur les bassins versants des affluents (45%).
Présence de grandes cultures (blé dur) 15%, d'arboriculture et le maraîchage (melons) pour 10%.
Présence également d'herbe sur les zones terminales et de friche (jachère) pour 15 %.

qualité : bonne
source : expertise

8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2010 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)

Usage	Volume prélevé (m3)	Nombre de pts	% vol
Prélèvements AEP	11910700	21	86.2%
Prélèvements agricoles	1798400	1	13.0%
Prélèvements carrières	51700	2	0.4%
Prélèvements industriels	50100	3	0.4%
Total	13 810 900		

8.3 TYPES DE PRESSIONS IDENTIFIEES

Type(s) de pression identifiée	Impact sur l'état des eaux souterraines	Origine RNAOE	Commentaires	Polluants à l'origine du RNAOE 2021
Agriculture - Pesticides	Fort	☒		6276 Somme des pesticides totaux
				2051 Déséthyl-terbuméton
				2045 Terbutylazine désethyl
				1954 HYDROXYTERBUTHYLAZIN
				1830 Déisopropyl-déséthyl-atrazine
				1268 Terbutylazine
				1263 Simazine
Prélèvements	Fort	☒		

8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS

9. SYNTHÈSE EVALUATION RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) 2021

Tendance évolution Pressions de pollution : **Stable**

RNAOE QUALITE 2021

Délai renouvellement - datations et bilan données existantes 2013 (années) : **<5****oui**

Tendance évolution Pressions de prélèvements :

RNAOE QUANTITE 2021

oui

10. ETAT DES MILIEUX

10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF révisé 2013

Etat quantitatif : **Médiocre**Niveau de confiance de l'évaluation : **Faible**

Commentaires :

Impact fort des prélèvements dans la nappe sur le cours d'eau.

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE révisé 2013

Etat chimique : **Médiocre**Niveau de confiance de l'évaluation : **Moyen**

Commentaires :

Sur la période 2006-2011:

- 24 points avec des données nitrates, quasi-tous en bon état
A noter des indices de dégradation sur nappe de l'Orb pour 2 points + 1 point en état médiocre à Maraussan

- une dizaine de points avec des données pesticides (principalement triazines hors DEDIA et déséthyl-terbuméton) + 12 points avec une recherche plus complète - 5 points en état médiocre soit plus de 20 % des points dont 1 captage prioritaire SDAGE 2009
Paramètres déclassants sur nappe de l'Orb : DEDIA, déséthyl terbuméton, terbuthylazine déséthyl
Paramètres déclassants sur nappe du Libron : terbuthylazine, terbuthylazine hydroxy, simazine
Tous ces points sont localisés en amont de Béziers.

Si état quantitatif médiocre, raisons :

Déséquilibre Prélèvements/Ressource

Impact ESU

Si impact ESU ou écosystèmes, type d'impact :

Altérations anthropogéniques du niveau des eaux souterraines entraînant une baisse significative qualitatif des eaux de surface associées

Si état chimique médiocre, raisons :

Qualité générale ensemble ME dégradée

Dégradation des ZP AEP

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Code et libellé paramètre

2051 Déséthyl-terbuméton

6276 Somme des pesticides totaux

1954 HYDROXYTERBUTHYLAZINE

1268 Terbuthylazine

1263 Simazine

1830 Déisopropyl-déséthyl-atrazine

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Eau bicarbonatée calcique relativement minéralisée (minéralisation augmentant en allant vers l'aval) - Eau chlorurée sodique (biseau salé) en aval de l'A9 sur la nappe du Libron et au Sud de l'agglomération de Béziers sur la nappe de l'Orb.

Présence de fer et manganèse (zone réductrice captive) en aval de Villeneuve-les-Béziers sur nappe de l'Orb.

Libellé de la masse d'eau V2 : Alluvions de l'Orb et du Libron

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Liste des captages abandonnés sur la période 1998-2008

Code siseaux	Code BSS	Nom	INSEE	Commune	Motif abandon	Année abandon
034000499	10147X0076/ASPI1	THEZAN F. NORD	34310	THEZAN-LES-BEZIERS	Dégradé et vétuste	2008

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 2 : COUPES DE SONDAGES

X en m : 714382

Y en m : 6249281

Z en m : 32

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 9h45

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S1

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
-1	Remblais limono-sablo-graveleux (briques)	S4 (0,05-1)		0		Marron clair	Sec
-1	Sable graveleux-limoneux	S4 (1-1,6)		0		Marron clair	Sec
-2	Refus (sols trop compacts)						
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☒ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☒ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☒ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	--	---

X en m : 714352

Y en m : 6249305

Z en m : 32

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 10h05

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S2

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
-1	Sable limono-graveleux	S5 (0,05-1)		0		Marron clair	Sec
-1	Arrêt du sondage						
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☒ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☒ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☐ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	---	---

X en m : 714293

Y en m : 6249338

Z en m : 34

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 10h20

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S3

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
-1	Sable limono-graveleux	S6 (0,05-1)		0		Marron clair	Sec
-1	Arrêt du sondage						
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☐ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☐ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☒ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	--	---

X en m : 714278

Y en m : 6249288

Z en m : 34

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 10h40

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S4

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
-1	Remblais limono-sablo-graveleux (traces de briques)	S7 (0,05-1)		0		Noirâtre par endroit de 0,05 à 3 m et marron clair	Sec
-2	Sable graveleux-limoneux	S7 (1-1,5)		0		Marron clair	Sec
-3	Refus (sols trop compacts)						
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☐ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☐ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☒ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	---	---

X en m : 714333

Y en m : 6249248

Z en m : 33

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 11h

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S5

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
	Sable limono-graveleux	S8 (0,05-1)		0		Marron clair	Sec
-1	Arrêt du sondage						
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☒ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☒ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☐ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	---	---

X en m : 714357

Y en m : 6249235

Z en m : 32

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 11h10

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP		
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP		
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage	x	Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080		Détecteur de réseau :	103971		

S6

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
	Limons sablo-graveleux	S9 (0,05-0,4)		0		Marron clair	Sec
	Limons argilo-graveleux	S9 (0,4-1)				Marron plus foncé	Sec
-1	Arrêt du sondage						
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☐ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☐ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☒ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	---	---

X en m : 714300

Y en m : 6249228

Z en m : 35

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 12h10

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S7

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
-1	Remblais sablo-limono-graveleux (verre et céramique)	S13 (0,05-1) S13 (1-1,3)		0		Marron clair	Sec
-2	Refus (sols trop compacts)						
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☒ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☒ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☒ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	--	---

X en m : 714255

Y en m : 6249245

Z en m : 35

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 12h30

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S8

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
	Sable limono-graveleux	S14 (0,05-1)		0		Marron clair	Sec
-1	Arrêt du sondage						
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☐ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☐ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☒ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	--	---

X en m : 714301

Y en m : 6249184

Z en m : 35

Client : CH BEZIERS

Date : 24/07/2024

Site : BEZIERS (34)

Heure prél. 12h40

N° affaire : 54150988

Condition météo : Ensoleillé

Équipement utilisé :	Pelle	x		Opérateurs sous-traitant :	CABANEL TP
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	MES / AP
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	063080	Détecteur de réseau :	103971	

S9

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
				PID ppmV	Autres		
0	Terre végétale						
-1	Sable limono-graveleux	S15 (0,05-1)		0		Marron clair	Sec
-1	Arrêt du sondage						
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses ☒ AGROLAB ☐ SGS ☐ WESSLING ☐ AUTRE :	Analyses prévues ☐ HCV ☐ 12 ETM ☐ COT ☐ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH ☐ HAP ☐ CN libres ☐ PCB ☐ BTEX ☐ CN totaux ☐ MTBE ☐ COHV ☒ Bilan ISDI ☐ Autres : ☒ 8 ETM ☐ Granulométrie	Date et conditions de transports Date d'envoi : 24/07/2024 Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :
---	--	---

ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249262 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S4 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,46	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	95,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	37,7	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	95	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		8300	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		13	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		26	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		80	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		28	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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 "°".

DOC-13-23987469-FR-P13

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249262 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S4 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	30	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	49	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,063	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0720 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0720 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,135 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	83,9	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	8,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	17,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	33,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	15	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	5,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
-------------	----------	-------------	--	--	--------------

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 2 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249262 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S4 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,13	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	74,3	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249262 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S4 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chromé (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	13	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	4,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 01.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249263 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S4 (1-1,6)

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	94,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	33	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	44	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140

N° échant. 249263 Solide / Eluat

Spécification des échantillons S4 (1-1,6)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 01.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249264 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S5 (0,05-1)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	91,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	14	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	37	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	75	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	42	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	31	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	64	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140

N° échant. 249264 Solide / Eluat

Spécification des échantillons S5 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 01.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249265 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S6 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,66	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	95,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	64,9	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	96	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		5800	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		14	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		32	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		120	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		0,06	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		28	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

page 1 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249265 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S6 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	37	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	66	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0720 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0720 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,154 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	3,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
-------------	----------	-------------	--	--	--------------

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 2 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249265 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S6 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,11	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	81,6	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,9	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249265 Solide / Eluat
Spécification des échantillons S6 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	11	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 31.07.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249266 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S7 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,46	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	96,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	72,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	94	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,4	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		9000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		13	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		27	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		100	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		0,07	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		26	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

page 1 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249266 Solide / Eluat
Spécification des échantillons S7 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	45	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	90	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
-------------	----------	------	--	--	--------------

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

page 2 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249266 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S7 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	32	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,19	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	100	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	3,2	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249266 Solide / Eluat
Spécification des échantillons S7 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	19	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	3,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 01.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249267 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S8 (0,05-1

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	95,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	65	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	37	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	34	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	52	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140

N° échant. 249267 Solide / Eluat

Spécification des échantillons S8 (0,05-1

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 01.08.2024

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.

Signature

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249268 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S9 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,67	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	94,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	62,8	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	96	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,5	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		9100	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		9,9	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		34	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		94	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		24	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

page 1 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249268 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S9 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	38	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	55	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	2,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	2,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0060 *)			NEN-EN 16167
-------------	----------	------------------	--	--	--------------

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

page 2 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249268 Solide / Eluat
Spécification des échantillons S9 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	0,0060 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	25	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,11	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	55	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	130	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,0	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,6	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,5	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	5,5	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

page 3 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249268 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S9 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	11	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 02.08.2024

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.

Signature

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249272 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S13 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,66	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	96,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	41,2	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	93	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	6,9	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		9200	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		10	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		24	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		61	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		21	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

page 1 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249272 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S13 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	54	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,063	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,056	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,119 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	2,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	2,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
-------------	----------	------	--	--	--------------

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 2 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249272 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S13 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	20	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,22	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	91,2	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,0	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 3 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249272 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S13 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	22	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 02.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249273 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S13 (1-1,3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	95,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,7	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	56	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	28	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	37	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140

N° échant. 249273 Solide / Eluat

Spécification des échantillons S13 (1-1,3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 01.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249274 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S14 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,69	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	96,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	53,4	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	93	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,0	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		8300	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		10	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		32	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		110	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		0,65	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		29	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

page 1 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140

N° échant. 249274 Solide / Eluat

Spécification des échantillons S14 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	36	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	48	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
-------------	----------	------	--	--	--------------

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

page 2 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249274 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S14 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,17	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	21	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,28	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,05	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	41,9	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,5	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,1	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	17	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140

N° échant. 249274 Solide / Eluat

Spécification des échantillons S14 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	28	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	°	<0,03	0,03	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	5,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 05.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



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.

DEKRA Industrial SAS (31)
29 AVENUE CHAMPOLLION
31037 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Date 07.08.2024
N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1440867 2490_24_140
N° échant. 249275 Solide / Eluat
Date de validation 25.07.2024
Prélèvement Sans objet
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S15 (0,05-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,67	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	95,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	36,9	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	95	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,4	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		5400	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		10	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		25	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		70	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

page 1 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249275 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S15 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	30	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	47	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	2,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
-------------	----------	-------------	--	--	--------------

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

page 2 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249275 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S15 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	21	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,25	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	66,1	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,8	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,1	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 3 de 4



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.

Date 07.08.2024

N° Client 35006403

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1440867 2490_24_140**
N° échant. **249275 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S15 (0,05-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	25	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	°	<0,03	0,03	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 25.07.2024

Fin des analyses: 05.08.2024

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. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4

