SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST

126 allée de Paris

83 500 LA SEYNE SUR MER

EIFFAGE IMMOBILIER

ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

INFOS



114 chemin de la Farlède

LA SEYNE-SUR-MER (83)

Rapport n° 240861_v1 du 31 octobre 2024

SOLPOL
24 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY
Tél : 01 69 02 07 77 – Fax : 01 69 06 08 64
SARL au capital de 15 000 € - RCS EVRY 790 431 944
SIRET : 790 431 944 00020 – APE : 7112 B – N° TVA intracom. : FR 88 790 431 944

FICHE SIGNALETIQUE

DONNEUR D'ORDRE

EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST 126 allée de Paris 83 500 LA SEYNE SUR MER

CONTACT

Enzo COUCHE	Tél : 06 22 91 39 32	Mail : enzo.COUCHE@eiffage.com

SITE A l'ETUDE

114 chemin de la Farlède - LA SEYNE-SUR-MER (83)

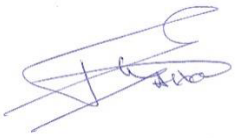
PRESTATIONS

Prestations globales : INFOS
Prestations élémentaires : A100 - A110 - A120 – A130

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Référence	Date	Commentaire
1	240861_v1	31/10/2024	Rapport initial

ÉQUIPE DE PROJET / VISA

Ingénieur d'études / Rédacteur	Chef de projet / Vérificateur	Superviseur / Approbateur
Hélène ROSO	Thomas BAIXO	Maxime ROSIAU
		

CERTIFICATIONS

Certification LNE SSP www.lne.fr		
ENVIRONNEMENT LNE CERTIFICATION Sites et Sols Pollués Études, assistance et contrôle		

TABLE DES MATIÈRES

FICHE SIGNALETIQUE 2
TABLE DES MATIÈRES 3
TABLE DES ILLUSTRATIONS 5
TABLE DES ANNEXES 5
LEXIQUE 6
SYNTHÈSE NON TECHNIQUE 7
SYNTHÈSE TECHNIQUE 8
INTRODUCTION 10
1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION 10
2. CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE DE LA MISSION 11
2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES 11
2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION 11
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET 12
3.1. LOCALISATION DU PROJET 12
3.2. DESCRIPTION DU PROJET 12
PRESTATION INFOS 13
4. VISITE DE SITE (CODE A100) 13
4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE 13
4.2. PROPOSITIONS D'ACTIONS 15
4.2.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques 15
4.2.2. Mise en sécurité du site 15
4.2.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance 15
4.2.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance 15
5. ÉTUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES et MÉMORIELLES (CODE A110) 16
5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES 16
5.2. HISTORIQUE ET ACTIVITÉS AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE 16
5.2.1. Informations issues des photographies aériennes 16
5.2.2. Informations issues de la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS) 21
5.2.3. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS) et de la Base de données des Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL) 23
5.2.4. Informations issues de la consultation de la préfecture et des archives du VAR 24
5.2.5. Informations issues du registre français des émissions polluantes (IREP) 24

5.2.6. Informations issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) 24
5.2.7. Informations issues des études antérieures 24
5.3. INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES AU DROIT DU SITE 25
5.4. RESTRICTION D'USAGE 25
6. ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (CODE A120) 26
6.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES 26
6.2. CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES MILIEUX 26
6.2.1. Contexte géologique 26
6.2.2. Contexte hydrogéologique 27
6.2.3. Contexte hydrologique 30
6.2.4. Espaces réglementaires protégés 30
6.2.5. Contexte météorologique 31
6.3. TRANSFERT ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS 32
6.4. SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX 33
6.5. SYNTHÈSE DES VOIES D'EXPOSITION RETENUES EN FONCTION DES MILIEUX ET LEURS USAGES 34
7. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130) 35
7.1. CONDITIONS D'INTERVENTION 35
7.2. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS 35
8. CONCLUSIONS 37
8.1. RECOMMANDATIONS 38
8.2. LIMITES 39

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et du plan cadastral) 12

Figure 2 : Usages au droit du site 13

Figure 2 : Usages au voisinage du site dans un rayon de 50 m 14

Figure 3 : Localisation des sites BASIAS dans un rayon de 1 000 m autour de la zone d'étude (source : Infoterre) 21

Figure 3 : Localisation du site SIS/BASOL dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude (source : Infoterre) 23

Figure 4 : Extrait de la carte géologique de TOULON au 1/50 000ème du BRGM (source : Infoterre) 27

Figure 5 : Extrait de la carte des aléas débordement de cours d'eau (source : Géorisques) 27

Figure 8 : Localisation de la station météorologique de LE LUC (*source : météofrance.com*) 31

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1931 à 2023 20

Tableau 2 : Sites référencés dans la base de données BASIAS dans un rayon de 1 000 m autour de la zone d'étude 22

Tableau 3 : Inventaire des produits utilisés au droit de la zone d'étude 25

Tableau 4 : Ouvrages référencés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (source BSS) 29

Tableau 5 : Données climatologiques de la station météorologique de LE LUC (VAR - 83) en moyennes mensuelles pour l'année 2023 (source *: météofrance.com*). 32

Tableau 6 : Tableau de synthèse de vulnérabilité et sensibilité des milieux 33

Tableau 7 : Identification des voies d'exposition retenues au droit et à proximité du site 34

Tableau 8 : Synthèse des investigations proposées au droit de la zone d'étude 36

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE ET DE SES ENVIRONS

ANNEXE 4 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

ANNEXE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION INFOS

ANNEXE 6 : IMPLANTATION DES SONDAGES PREVISIONNELS – PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET

LEXIQUE

AEP : Alimentation en Eau Potable
ARR : Analyse des Risques Résiduels
ARS : Agence Régionale de Santé
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL : Base de données des sites et sols pollués appelant à une action des pouvoirs publics
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSD : Bordereau de Suivi des Déchets
BSS : Base de données du Sous-Sol
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CAP : Certificat d'Acceptation Préalable
CAV : Composés Aromatiques Volatils
CN : Cyanures
COHV : Composés Organohalogénés Volatils
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE : Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
HCT : Hydrocarbures Totaux
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM : Interprétation de l'État des Milieux
IGN : Institut Géographique National
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDI-SA : Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
LQ : Limite de quantification
MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, Énergie, Développement Durable et Aménagement du Territoire
MEEM : Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer
MS : Matière Sèche
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PCB : Polychlorobiphényles
PG : Plan de Gestion
SSP : Sites et Sols Pollués

SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs, de commerces et d'une crèche sur un niveau de sous-sol débordant et de création d'espaces extérieurs, sis 114 chemin de la Farlède à la SEYNE-SUR-MER (83) la société EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale (prestation INFOS uniquement).

La visite de site a montré que la zone d'étude est actuellement occupée un ancien établissement scolaire dans sa globalité. L'ensemble des bâtiments et des espaces extérieurs sont aujourd'hui en très mauvais état général : bâtiments délabrés et espaces paysagers en friche. Cependant, deux anciennes activités potentiellement polluantes ont pu être identifiées au droit de la zone d'étude, à savoir un ancien atelier diesel et un ancien atelier de soudure au sud-ouest du site.

L'étude des photographies aériennes a permis de mettre en évidence l'occupation du site par un corps de ferme jusqu'en 1966, puis entre 1966 et 1969 les travaux concernant la construction de l'actuel établissement scolaire ont débutés. Aucune activité potentiellement polluante, ni source potentielle de pollution, ni présence de déchets n'a été identifiées au droit et à proximité de la zone d'étude. Cependant, le site a pu faire l'objet d'apports de remblais extérieurs suite à la construction des différents bâtiments au droit et à proximité du site.

Au regard des informations recueillies, d'un point de vue sanitaire, nous recommandons la réalisation d'investigations sur le milieu sol (réalisation de sondages et d'analyses) au droit du site, afin de :

- vérifier l'absence d'impact sur les sols au droit du site, au droit des anciennes activités potentiellement polluantes identifiées lors de la visite de site (ateliers de soudure et diesel),
- s'assurer de l'absence de risques sanitaires sur les terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, pour les futures populations (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants fréquentant la crèche) du projet envisagé,
- vérifier la qualité de l'ensemble des terres au droit de la zone d'étude, prévues d'être évacuées hors site ou restant en place dans le cadre du projet d'aménagement (construction de bâtiments sur un niveau de sous-sol débordant et la création d'espaces extérieurs),

Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation du futur niveau de sous-sol, nous vous informons qu'il est possible que l'installation de stockage demande des analyses complètes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 sur les terrains concernés, afin de définir le type d'exutoire envisageable pour les terres à évacuer et de délivrer le Certificat d'Acceptation Préalable (CAP).

SYNTHÈSE TECHNIQUE

Client	EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST
Informations sur la zone d'étude	**Adresse** : 114 chemin de la Farlède – LA SEYNE-SUR-MER (83) **Parcelle cadastrale** : AB1400 **Superficie** : 14 700 m² **Occupation actuelle** : Etablissement scolaire à l'abandon. **Statut Réglementaire ICPE** : non (au regard des sources d'informations consultées (GEORISQUES))
Contexte de l'étude	Etude environnementale dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements, commerces et d'une crèche.
Projet d'aménagement	Le projet d'aménagement prévoit la construction de bâtiments de logements, de commerces et de crèche sur un niveau de sous-sol débordant ainsi que la création d'espaces extérieurs (espaces paysagers, bassin de rétention, voiries et parkings).
Sources potentielles de pollution – Visite de site	La visite de site a permis de mettre en évidence la présence d'un ancien établissement scolaire, aujourd'hui à l'abandon dans son intégralité (bâtiments délabrés et espaces extérieurs en friche). Deux anciennes activités potentiellement polluantes ont été identifiées au sud-ouest de la zone d'étude, à savoir un atelier diesel et un atelier de soudure.
Contexte historique	▪ le site à l'étude ne fait pas partie de la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (BASOL) ou des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS), de la base de données des anciens industriels et activités de services (BASIAS) et n'est pas concerné par une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), ▪ le site est occupé par un corps de ferme jusqu'en 1966, puis début de la construction de l'établissement scolaire entre 1966 et 1969, des aménagements sont ensuite réalisés jusqu'en 2005 minimum, ▪ éventuels apports de remblais issus de la construction des bâtiments et de la réalisation des aménagements au droit et à proximité de la zone d'étude.
Contexte environnemental	▪ 4 sites BASIAS proches de la zone d'étude, dont le premier est répertorié à environ 260 m au sud-est du site pour une activité de fabrication de coutellerie (activité terminée), ▪ 1 site SIS et BASOL répertorié dans un rayon de 1 000 m autour de la zone d'étude, pour une ancienne activité industrielle de négoce de métaux et de fonderie de déchets d'aluminium, ▪ Aucun site IREP n'a été répertorié dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude, ▪ la géologie présente au droit du site correspond à des alluvions de basse terrasse,

	▪ le site est localisé au sein d'une formation alluvionnaire (pouvant contenir des cours d'eau) et est situé dans une zone à aléa de remontée de nappe très élevé, ▪ le vecteur hydraulique le plus proche du site est la mer méditerranée qui s'écoule à environ 2,6 km au à l'ouest du site. Aucun rejet extérieur ou direct en provenance de la zone d'étude n'a été identifié.
Schéma conceptuel	Les éventuels risques d'exposition des usagers futurs est lié à : ▪ l'ingestion de sol, le contact cutané et l'inhalation de poussières au droit des futurs espaces paysagers, ▪ l'inhalation de vapeurs provenant des sols à l'intérieur des futurs bâtiments de logements, de commerces et de la crèche sur un niveau de sous-sol débordant. Les populations concernées sont les futurs adultes travailleurs dans les commerces, les futurs adultes travailleurs, adultes et enfants résidents dans les logements ainsi que les enfants fréquentant la crèche projetée.
Recommandations	Au regard de ces informations, d'un point de vue sanitaire et économique, nous recommandons la réalisation d'investigations sur les sols (réalisation de sondages et d'analyses) au droit du site, afin de : ▪ vérifier l'absence d'impact sur les sols au droit du site, au droit des anciennes activités potentiellement polluantes identifiées lors de la visite de site (ateliers de soudure et diesel), ▪ s'assurer de l'absence de risques sanitaires sur les terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, pour les futures populations (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants fréquentant la crèche) du projet envisagé, ▪ vérifier la qualité de l'ensemble des terres au droit de la zone d'étude, prévues d'être évacuées hors site ou restant en place dans le cadre du projet d'aménagement (construction de bâtiments sur un niveau de sous-sol débordant et la création d'espaces extérieurs), ▪ définir le type d'exutoire envisageable pour les terres faisant l'objet d'excavation et évacuation hors site dans le cadre des futurs terrassements (ISDI, ISDI+, ISDND …).

INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs, de commerces et d'une crèche sur un niveau de sous-sol débordant et de création d'espaces extérieurs, sis 114 chemin de la Farlède à la SEYNE-SUR-MER (83), la société EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale (prestation INFOS uniquement).

Notre étude a pour objectif d'identifier, quantifier et hiérarchiser les éventuels impacts environnementaux sur les milieux (sols et possiblement eaux souterraines), traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes au droit ou à proximité du site. Elle permet de définir les conséquences potentielles sanitaires et économiques liées à ces constats, au regard des activités et des usages actuels ou futurs au droit ou à proximité du site.

Ce rapport décrit la méthodologie, les moyens et l'organisation mis en œuvre pour effectuer l'étude environnementale (prestation INFOS uniquement).

2. CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE DE LA MISSION

2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

Notre démarche relève de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués, introduite en février 2007 et révisée en avril 2017, en référence aux documents suivants :

- *Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués* (MEEM, v1., avril 2017),
- *Visite du site* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- *Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- *Diagnostics du site* (MEEDDAT, v0., février 2007).

Notre méthodologie adopte les exigences des normes suivantes :

- *Les normes NF X 31-620-1 et 2 de décembre 2021, concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués.*

2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, cette étude s'inscrit dans l'offre globale de prestations codifiée INFOS.

Les prestations élémentaires réalisées pour cette mission, permettant de répondre aux objectifs souhaités de connaissance de l'état du site ou des milieux concernent :

INFOS

- *La visite de site (mission codifiée A100),*
- *Les études historiques, documentaires et mémorielles (mission codifiée A110),*
- *L'étude de vulnérabilité des milieux (mission codifiée A120),*
- *L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission codifiée A130).*

3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

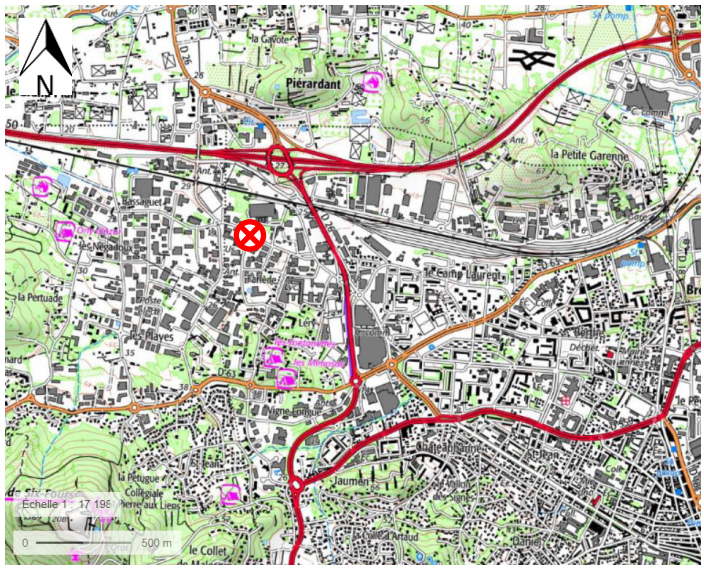
3.1. LOCALISATION DU PROJET

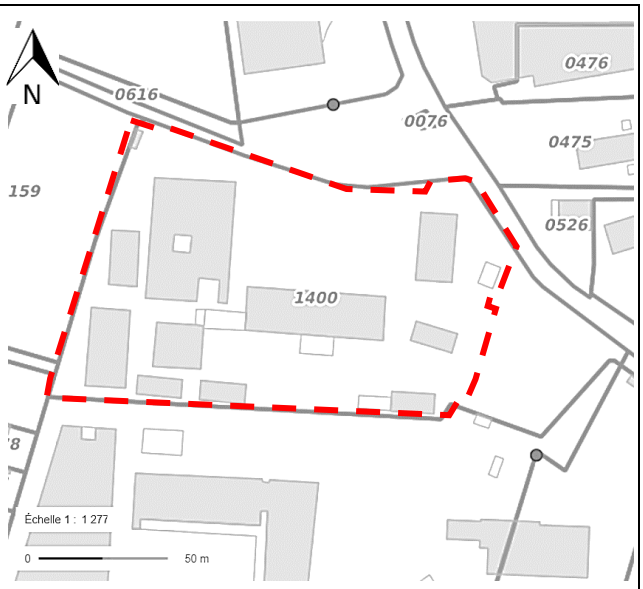
Le site se trouve au nord-ouest de la commune de la SEYNE-SUR-MER (83), entre le chemin de la Farlède, le boulevard de l'Europe et l'avenue du Luxembourg.

Le site objet de l'étude, présente une superficie d'environ 14 700 m² (partie de la parcelle cadastrée AB1400), il est actuellement occupé par un ancien établissement scolaire délabré ainsi que des espaces extérieurs à l'abandon.

D'après la carte IGN, la côte altimétrique moyenne du site est d'envion +15,5 NGF.

La localisation du site en coordonnées Lambert II est X : 886 750 m et Y : 1 796 647 m.





Localisation du site

Limite de la zone d'étude

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et du plan cadastral)

3.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'aménagement (plans de projet non datés) prévoit la construction de bâtiments sur un niveau de sous-sol débordant à usages de logements collectifs, de commerces et de crèche ainsi que la création d'espaces extérieurs (espaces paysagers, bassin de rétention, voiries et parkings).

Le plan du projet est présenté en annexe 1.

4. VISITE DE SITE (CODE A100)

La visite du site a été réalisée le 22 octobre 2024 par Hélène ROSO (ingénieure SOLPOL PACA spécialisée en sites et sols pollués).

4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE

Une sélection des photographies présentant l'occupation générale de la zone d'étude et de son environnement est présentée en annexe 3.

La synthèse des observations au droit du site est présentée en annexe 2.

USAGE DES SOLS

Le site est actuellement occupé par un ancien établissement scolaire, aujourd'hui à l'abandon dans son intégralité (bâtiments délabrés et espaces extérieurs en friche).

Différents bâtiments cependant ont pu être identifiés, tels que d'anciennes salles de classes, une ancienne chaufferie au gaz, un ancien réfectoire, etc.

Deux anciennes activités potentiellement polluantes ont également pu être identifiées, à savoir un atelier diesel et un atelier à soudure au sud-est de la zone d'étude.

Aucune autre activité potentiellement polluante, source potentielle de pollution n'a été identifiée au droit du site, permettant de juger d'une éventuelle contribution à une contamination du secteur.

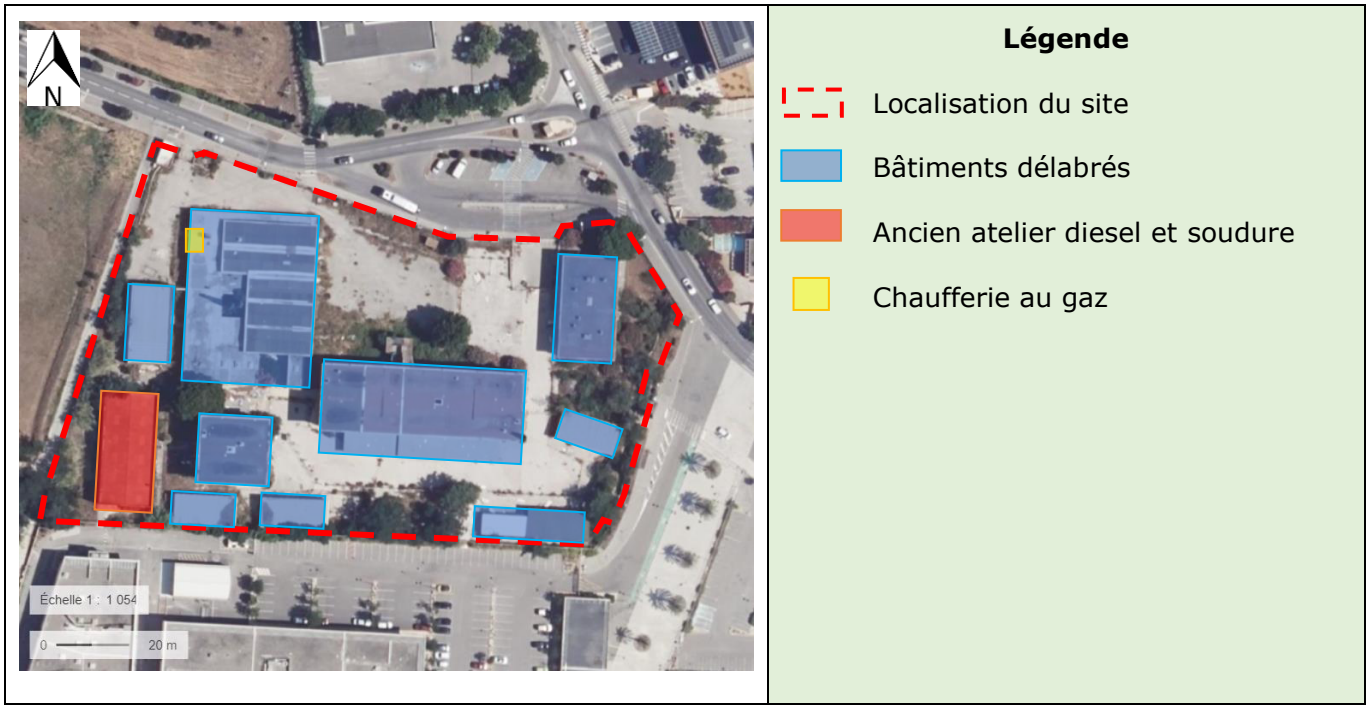


Figure 2 : Usages au droit du site

L'occupation des environs du site se caractérise par la présence de bâtiments de logements/commerces à l'ouest, au nord et à l'est, de friches urbaines à l'ouest et au nord et d'un lycée au sud.

Un établissement sensible est également présent à proximité immédiate de la zone d'étude, à savoir un lycée au sud du site.

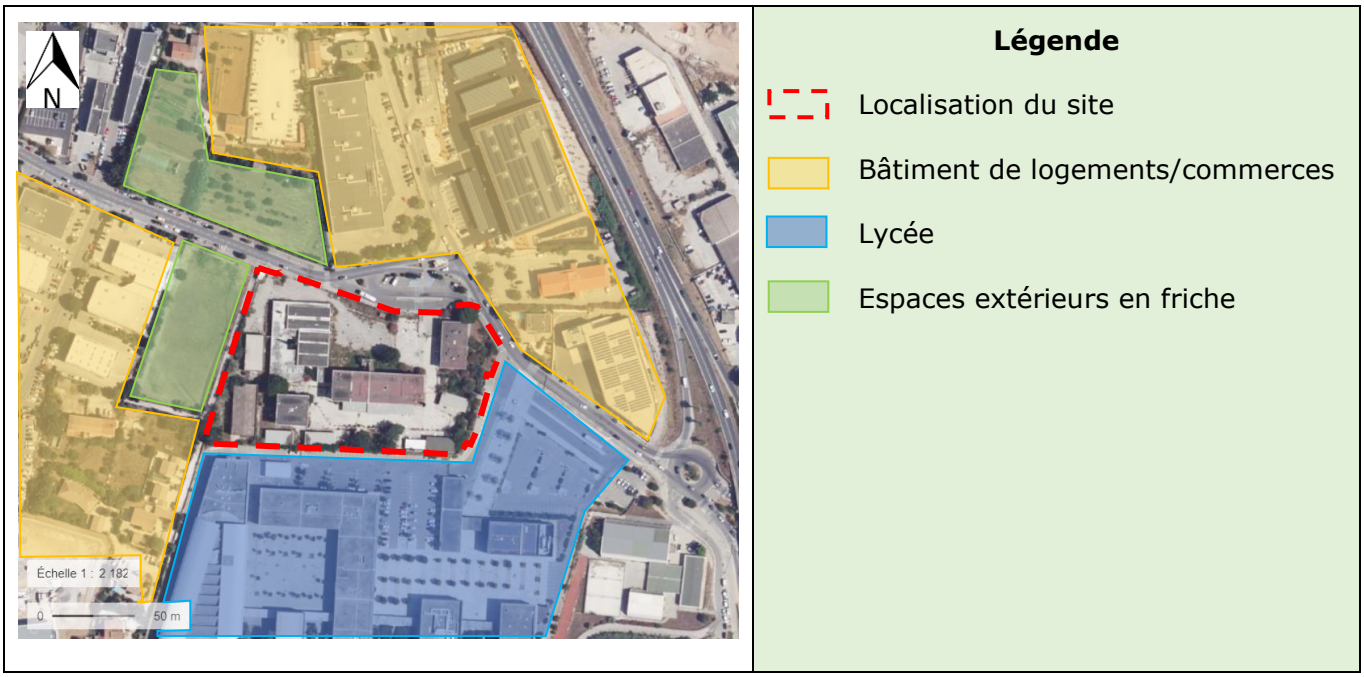


Figure 3 : Usages au voisinage du site dans un rayon de 50 m

Aucune activité potentiellement polluante/source potentielle de pollution/présence de déchets n'a été identifiée à proximité immédiate du site, permettant de juger d'une éventuelle contribution à une contamination du secteur.

Les populations présentes à proximité du site sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels (adultes travailleurs, lycéens, adultes et enfants résidents).

USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Aucun ouvrage de pompage de la nappe, ni zone d'infiltration/rejet (puits, puisard, noue…) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DES EAUX DE SURFACE

Aucun vecteur hydraulique de surface n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

Aucun rejet/déversement n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DE L'AIR

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit ou à proximité du site.

Les populations présentes à proximité du site (adultes travailleurs, lycéens, adultes et enfants résidents) sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou à des poussières inhalées.

4.2. PROPOSITIONS D'ACTIONS

4.2.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques

Aucune mesure immédiate de précaution et de maîtrise des risques ne semble nécessaire au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

4.2.2. Mise en sécurité du site

Suite à la visite de la zone d'étude, aucune mesure particulière ne semble nécessaire afin d'assurer la mise en sécurité du site.

4.2.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance

Suite à la visite de la zone d'étude, nous recommandons la réalisation d'investigations sur les sols (réalisation de sondages et d'analyses) au droit du site, afin de :

- vérifier l'absence d'impact sur les sols au droit du site, au droit des anciennes activités potentiellement polluantes identifiées (ateliers de soudure et diesel situés au nord-ouest de la zone d'étude),
- s'assurer de l'absence de risques sanitaires sur les terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, pour les futures populations (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants fréquentant la crèche) du projet envisagé,
- vérifier la qualité de l'ensemble des terres au droit de la zone d'étude, prévues d'être évacuées hors site ou restant en place dans le cadre du projet d'aménagement (construction de bâtiments sur un niveau de sous-sol débordant et la création d'espaces extérieurs),
- définir le type d'exutoire envisageable pour les terres faisant l'objet d'excavation et évacuation hors site dans le cadre des futurs terrassements (ISDI, ISDI+, ISDND …).

4.2.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance

Aucune contrainte particulière liée aux accès, à la présence de réseaux ou d'infrastructures n'a été identifiée au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

5. ÉTUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MÉMORIELLES (CODE A110)

Aucun témoignage particulier n'a été recueilli lors des études historiques, documentaires et mémorielles.

5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES

Afin de connaitre l'historique du site, les organismes suivants ont été consultés :

- Préfecture et archives du VAR,
- Archives communales,
- Institut Géographique National (IGN),
- Bases de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - Géorisques,
- Base de données des secteurs d'informations des sols (SIS),
- Base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS),
- Base de données des sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL),
- Base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).

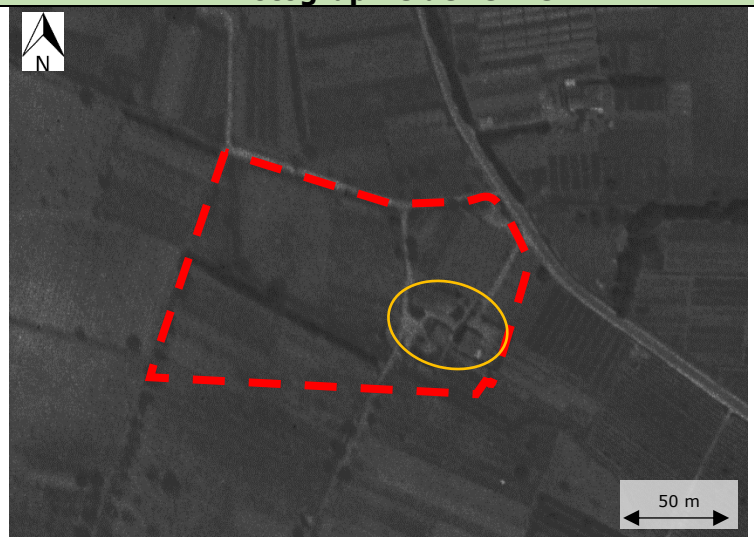
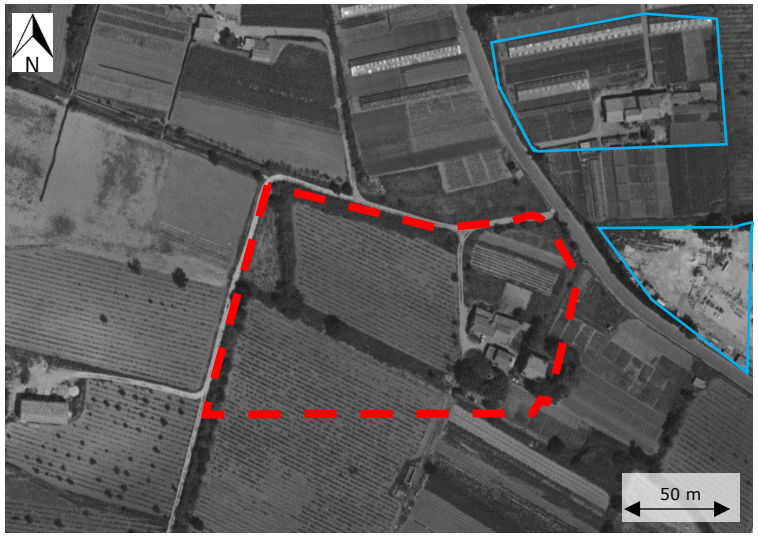
5.2. HISTORIQUE ET ACTIVITÉS AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE

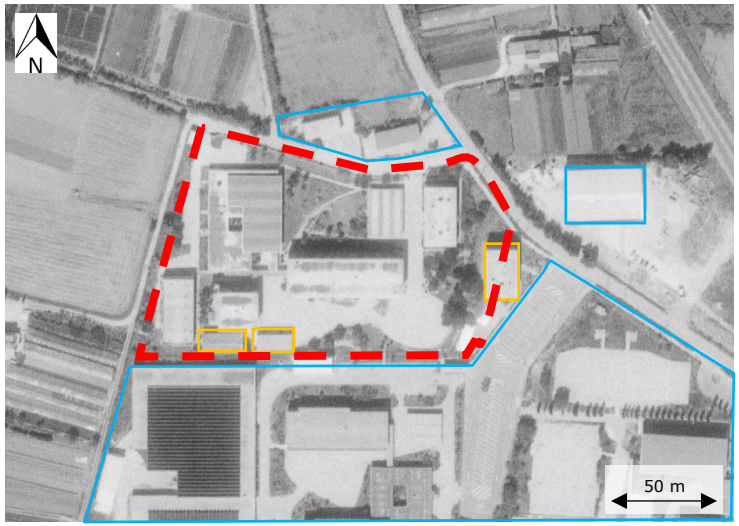
5.2.1. Informations issues des photographies aériennes

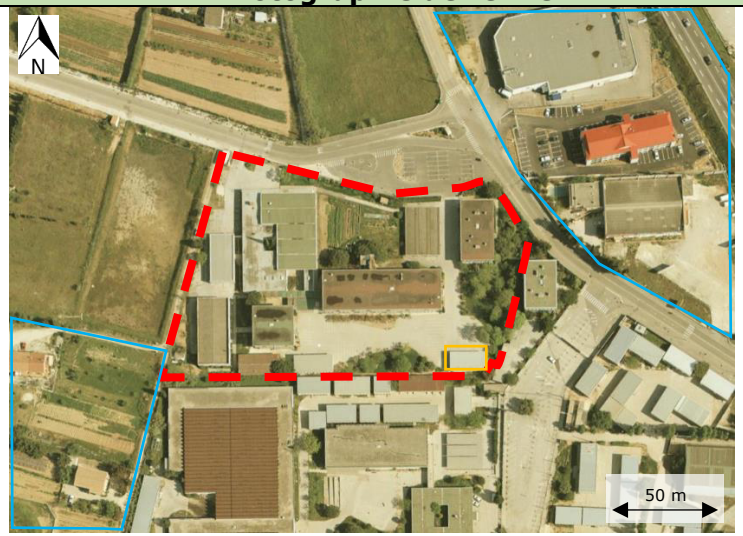
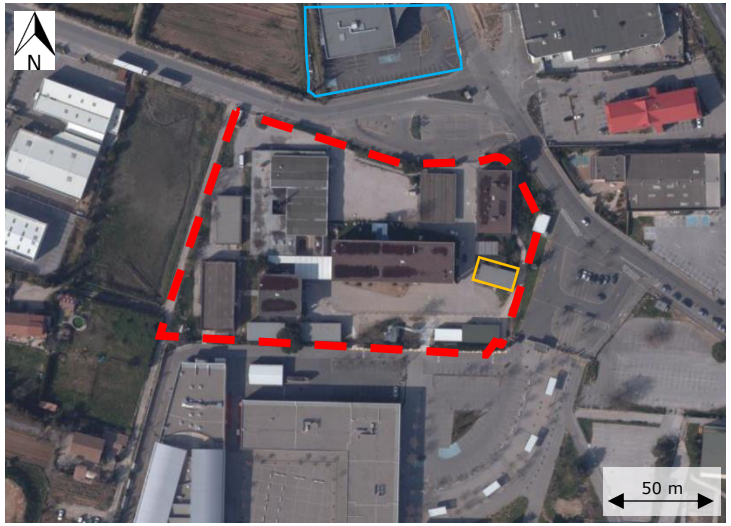
Les missions de photographies aériennes suivantes ont été recueillies sur le portail des territoires et des citoyens (Géoportail : source IGN).

Parmi les clichés consultés, 7 ont été sélectionnés et ont permis de retracer les éléments importants de l'historique au droit et à proximité du site sur la période allant de 1931 à 2023.

La synthèse des différentes occupations au droit et à proximité du site est présentée dans le tableau suivant :

Années	Photographie aérienne	Occupation au droit du site	Environnement du site
1931	 **1931** – mission n°3346-0561,	Le site est occupé par un corps de ferme au sud-est et des parcelles agricoles sur le reste de la zone d'étude (photographies de 1931 et 1966).	Les environs de la zone d'étude ne sont pas urbanisés : présence de parcelles agricoles au nord, à l'est, au sud et à l'ouest (photographie de 1931).
1966	 **1966** – mission n°3346-0351,		Urbanisation progressive des alentours du site : construction de bâtiments d'activités à l'est de la zone d'étude (photographie de 1966).

Années	Photographie aérienne	Occupation au droit du site	Environnement du site
1969	 **1969** – mission n°3246-0251,	Le corps de ferme ainsi que les parcelles agricoles initialement présentes ont été détruites. Le site est désormais en phase de chantier, avec la construction de 5 bâtiments (actuels bâtiments liés au collège) ainsi que des mouvements de terres au droit des espaces extérieurs (photographie de 1969).	Poursuite de l'urbanisation dans les environs du site : construction de bâtiments/pavillons au nord, au su et à l'est du site (photographies de 1969 et 1977).
1977	 **1977** – mission n°IPLI-0341,	Poursuite des aménagements : construction de nouveaux bâtiments au sud et à l'est du site et création d'espaces paysagers (photographie de 1977).	

Années	Photographie aérienne	Occupation au droit du site	Environnement du site
1995	 **1995** – mission n°95SAA0522,  **2005** – mission n°P06000272,	Aucun changement majeur n'est constaté au droit de la zone d'étude, hormis la construction de deux nouveaux bâtiments au sud et à l'est du site (photographies de 1995 et 2005).	Aucun changement majeur constaté à proximité du site : poursuite de l'urbanisation (photographies de 1995 et 2005).
2005			

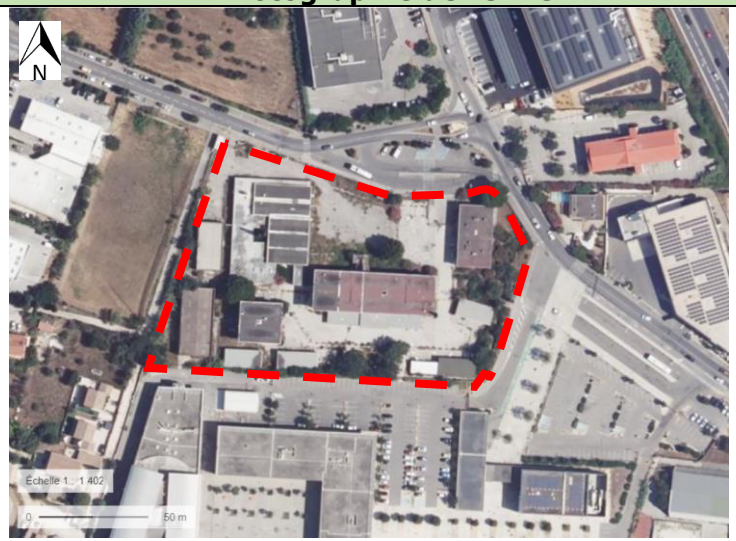
Années	Photographie aérienne	Occupation au droit du site	Environnement du site
2023	 **2023** – Géoportail.	Aucune évolution notable n'a été identifiée au droit de la zone d'étude (photographie 2023). Le site est dans sa configuration actuelle.	L'environnement du site n'a pas connu d'évolution notable et est dans sa configuration actuelle (photographie de 2023).

Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1931 à 2023

Suite à la consultation des photographies aériennes, aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence au droit du site. Cependant, la zone d'étude a pu faire l'objet d'éventuels apports de remblais extérieurs suite à la construction des différents bâtiments au droit et à proximité du site.

Aucun indice permettant de suspecter la présence d'engins pyrotechniques enfouis n'a également été mis en évidence.

5.2.2. Informations issues de la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS)

Le site n'est pas répertorié dans la base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS).

En complément, les sites référencés dans la base de données BASIAS à moins de 1 000 m de la zone d'étude sont détaillés dans le tableau 2 et sur l'extrait de carte du BRGM (Figure 3) (source Infoterre).

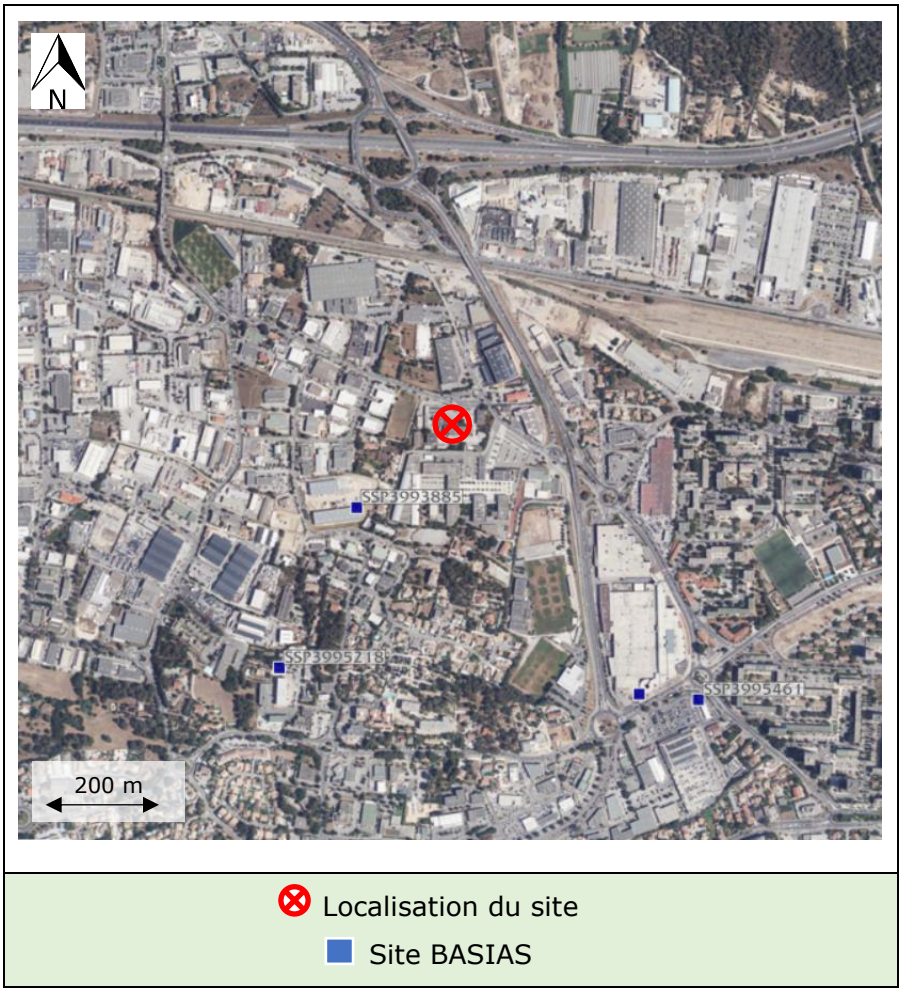


Figure 4 : Localisation des sites BASIAS dans un rayon de 1 000 m autour de la zone d'étude (source : Infoterre)

Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Activité(s)	Etat d'occupation du site	Date début / fin d'exploitation	Distance (m)	Orientation vis-à-vis du site	Position hydraulique par rapport au site
PAC8301204	TERRAS Maurice	Fabrication de coutellerie	Activité terminée	1972 / _	260	Sud-Ouest	-
PAC8302548	Concession du Balayage et des Vidanges de la Ville	Dépôt d'immondices, dépotoir à vidanges (ancienne appellation des déchets ménagers avant 1945)	Activité terminée	1909 / _	600	Sud-Ouest	-
PAC8302788	AUCHAN LA SEYNE	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité	_ / _	655	Sud-Est	-
PAC8302794	CENTRE LECLERC LA SEYDIS	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité	_ / _	725	Sud-Est	-

* _ = Donnée non renseignée

Tableau 2 : Sites référencés dans la base de données BASIAS dans un rayon de 1 000 m autour de la zone d'étude

On note la présence de 4 sites BASIAS proches de la zone d'étude, dont le premier est répertorié à environ 260 m au sud-est du site pour une activité de fabrication de coutellerie (activité terminée).

5.2.3. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS) et de la Base de données des Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)

Le site n'est pas répertorié dans la base de données des secteurs d'information sur les sols (SIS) ni dans la base de données des sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL).

Cependant, un site SIS et BASOL est répertorié dans un périmètre de 1 000 m autour de la zone d'étude, il concerne :

- SSP000388701 : le site a été exploité de 1947 à 2008 pour une activité industrielle de négoce de métaux et de fonderie de déchets d'aluminium. Les risques et nuisances présentés par ce type d'exploitation concernent une pollution atmosphérique (par les gaz issus du four de fusion de l'aluminium), une pollution des eaux et des sols (par l'aluminium et les hydrocarbures liquides utilisés ou stockés). En 2000, des premières investigations sont réalisées sur les sols et les eaux souterraines et permettent de mettre en évidence une pollution des sols en métaux lourds ainsi qu'une pollution de la nappe d'eau souterraine en hydrocarbures totaux et chrome. En 2009, des terres impactées sont excavées puis en 2010 les installations industrielles ont été démantelées. Un suivi piézométrique a été réalisé de 2002 jusqu'en 2013, et conclu que les eaux souterraines sont supposées conformes aux critères de potabilité (dans la limite des éléments recherchés). Le site est aujourd'hui occupé par une entreprise de vente de matériels de papeterie, de location de matériel de réception et de parkings.

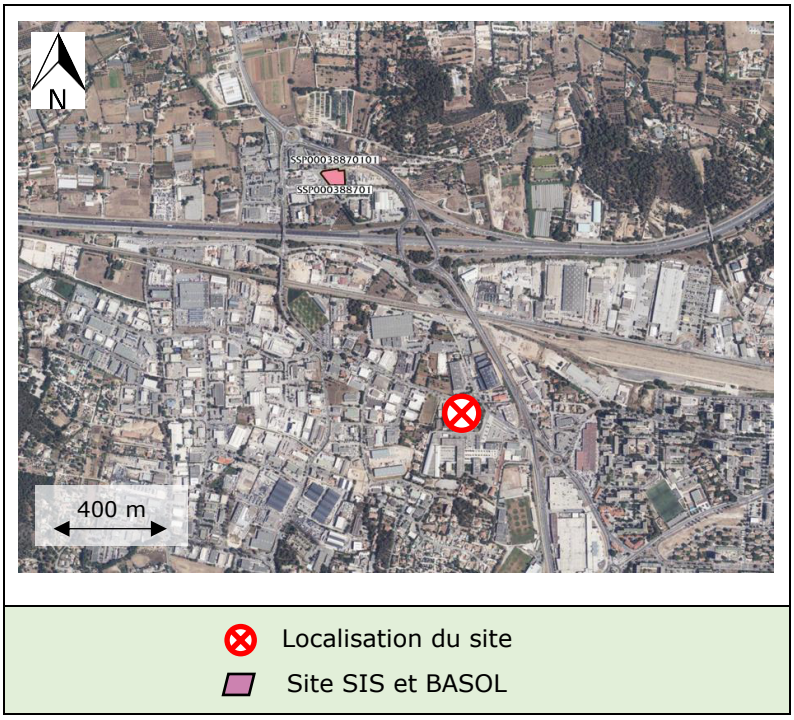


Figure 5 : Localisation du site SIS/BASOL dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude (source : Infoterre)

5.2.4. Informations issues de la consultation de la préfecture et des archives du VAR

D'après les sources d'informations consultées, aucun dossier d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est référencé à la préfecture et aux archives départementales du VAR pour le site à l'étude.

5.2.5. Informations issues du registre français des émissions polluantes (IREP)

La zone d'étude ne fait pas partie du Registre français des Emissions Polluantes (IREP).

Aucun établissement IREP n'est présent dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude.

5.2.6. Informations issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI)

D'après la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), la commune de LA SEYNE-SUR-MER (83) a fait l'objet de 23 accidents et incendies majeurs avec des conséquences environnementales entre 1989 et 2023.

D'après les données en notre possession, ces accidents et incendies ne semblent pas avoir été localisés au droit de la zone d'étude.

5.2.7. Informations issues des études antérieures

Aucune étude environnementale existante n'a été identifiée ou ne nous a été fournie concernant le site à l'étude.

5.3. INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES AU DROIT DU SITE

Au regard des informations obtenues, lors des études historiques et documentaires, complétées par celles de la visite, les produits utilisés au droit du site et les polluants associés sont présentés dans le tableau suivant :

Activité(s)	Produit(s)	Polluant(s) associé(s)	Comportement dans les milieux	Milieu(x) potentiellement impacté(s)
Atelier de soudure/atelier Diesel (*source : visite de site*)	Fuel, essence, huiles, graisses, hydrocarbures	Métaux lourds / HAP / HCT / BTX	Volatil ou semi-volatil Flottant ou plongeant dans la nappe (selon la longueur des chaines carbonées) Solubilité faible Difficilement biodégradable	Sols superficiels et profonds Nappe superficielle et profonde Air

Tableau 3 : Inventaire des produits utilisés au droit de la zone d'étude

5.4. RESTRICTION D'USAGE

Aucune servitude d'utilité publique, projet d'intérêt général ou autre mécanisme de restriction d'usage en lien avec une problématique de pollution du sol ou des eaux souterraines n'a été identifié ou porté à notre connaissance au droit du site à l'étude.

6. ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (CODE A120)

L'étude de vulnérabilité des milieux vise à identifier les possibilités de transfert (par la nappe, l'air, les végétaux, etc.) des pollutions et les usages (bâtiments d'activité, friches urbaines, etc.) réels des milieux concernés.

6.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES

Afin d'étudier la vulnérabilité des milieux, les organismes suivants ont été consultés :

- Bases de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – Infoterre – Géorisques,
- Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES),
- Agence Régionale de Santé d'Alpes Maritimes (ARS),
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- Météo France,
- Base de Données des limites des Systèmes Aquifères (BDLISA).

6.2. CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES MILIEUX

6.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique de TOULON du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) au 1/50 000e et sa notice, le site repose sur les formations géologiques suivantes à partir de la surface et sous une éventuelle couche de remblais :

- **Alluvions de la basse terrasse : Würm récent (Fy) :** épandage limoneux et caillouteux constitue la « Crau du Gapeau » recouvrant les formations du Riss et du Würm ancien.

Un extrait de la carte géologique de TOULON au 1/50 000éme est présenté ci-dessous.

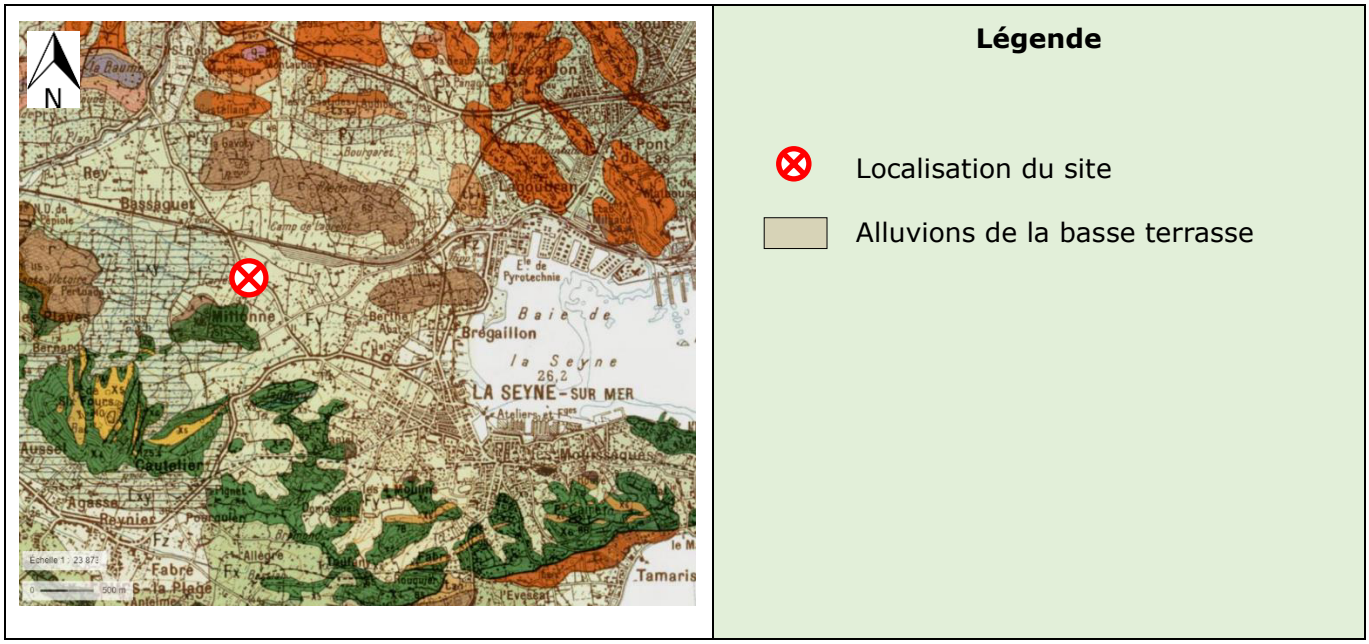


Figure 6 : Extrait de la carte géologique de TOULON au 1/50 000ème du BRGM (source : Infoterre)

6.2.2. Contexte hydrogéologique

DESCRIPTION DES AQUIFERES

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (http://www.infoterre.fr), le site est localisé dans une formation alluvionnaire, pouvant contenir des cours d'eau. De plus, la zone d'étude est située dans une zone à aléa de remontée de nappe très élevé. La figure 5 ci-dessous présente un extrait de la carte des inondations par remontées de nappes au droit du site.

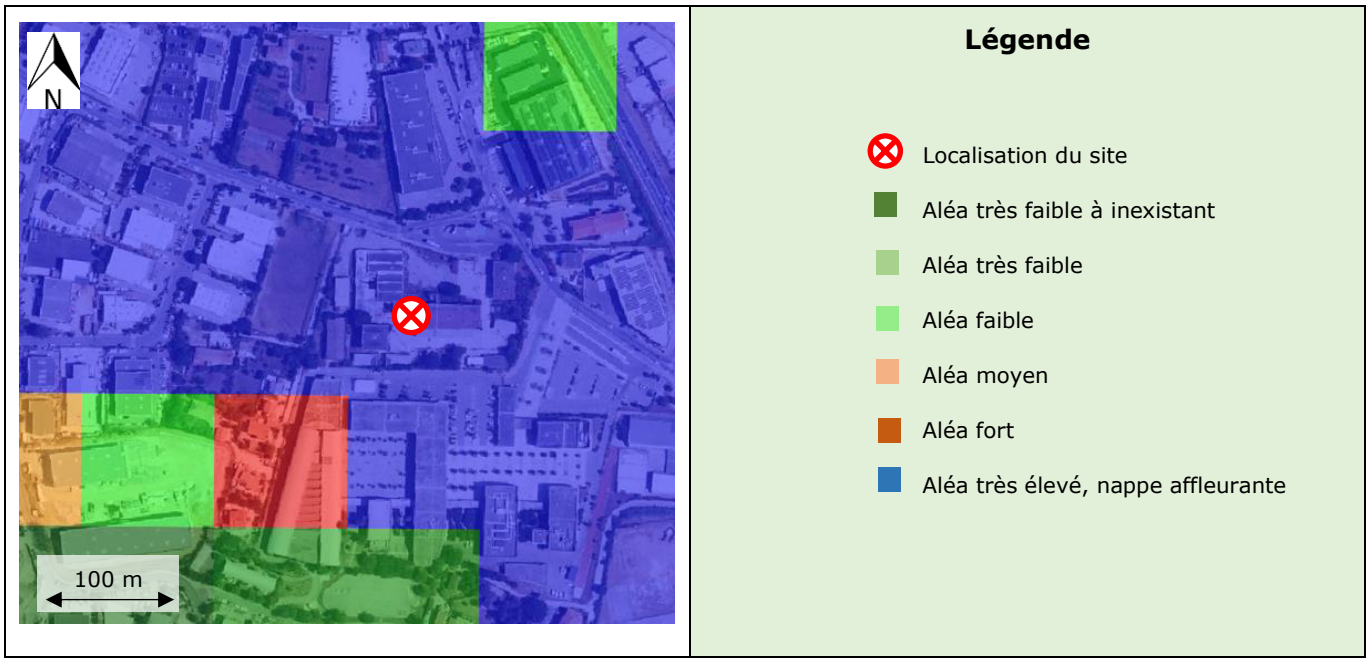


Figure 7 : Extrait de la carte des aléas débordement de cours d'eau (source : Géorisques)

USAGE DE LA NAPPE

En complément des informations obtenues au droit et à proximité du site, suite à une demande de renseignement effectuée auprès de l'ARS (Agence Régionale de Santé) du VAR (83), aucune réponse ne nous a été adressée à la date de rédaction du rapport.

Un inventaire des forages et/ou puits répertoriés au droit et à proximité du site a également été réalisé suite à la consultation de la Base de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM :

Identifiant	Nature	Altitude de l'ouvrage (NGF)	Profondeur (m)	Etat de l'ouvrage	Date réalisation	Utilisation	Niveau d'eau relevé (m/TN)	Distance (m)	Orientation vis-à-vis du site	Position hydraulique par rapport au site
BSS002LTGJ	Puits	17 m	-	-	-	-	4,90	175	Nord-Ouest	-
BSS002LTGH	Puits	20 m	9,6	-	-	-	3,30	225	Sud-Ouest	-
BSS002LTVX	Forage	17 m	10	Remblai.	01/06/1974	-	5,40	305	Nord	-
BSS002LTHB	Puits	14,5 m	10,45	-	-	-	3,25	335	Est	-
BSS002LTNW	Sondage	17,5 m	15	-	01/01/1966	-	8,70	345	Nord	-
BSS002LTGE	Puits	18,5 m	11,75	-	-	-	4,95	370	Nord-Ouest	-
BSS002LTGC	Puits	20 m	15,22	-	-	-	7,04	430	Nord-Ouest	-
BSS002LTHE	Puits	12 m	8,6	-	-	-	6,25	445	Est	-
BSS002LTFZ	Puits	20 m	14,92	-	-	-	8,20	450	Nord	-
BSS002LTGG	Puits	24 m	11,55	-	-	-	2,88	480	Sud-Ouest	-
BSS002LTGF	Puits	20 m	6,85	-	-	-	3,60	470	Ouest	-

* _ = Donnée non renseignée

Tableau 4 : Ouvrages référencés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (source BSS)

Au total, 11 ouvrages sont recensés dans un rayon de 500 m autour du site, aucune information concernant leur usage n'est renseignée. Aucun ouvrage de surveillance n'est recensé au droit et à proximité du site.

Les niveaux d'eau relevés varient entre 2,88 et 8,70 m de profondeur.

Il n'est pas prévu dans le projet d'aménagement la réalisation de forages et/ou puits pour une utilisation au droit du site.

6.2.3. Contexte hydrologique

Le site est localisé à environ 2,6 km au à l'ouest de la mer méditerranée.

D'après le Document d'Information Communal sur Les Risques Majeurs (DICRIM), la commune de LA SEYNE SUR MER (83), est concernée par un risque inondation.

6.2.4. Espaces réglementaires protégés

ZNIEFF

D'après la consultation de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I (Secteur de grand intérêt biologique et écologique) n'est répertoriée dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.

D'après la même source d'informations, aucune ZNIEFF de type II (Grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) n'est répertoriée dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.

ZONE NATURA 2000

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Des **Zones de Protection Spéciales** (ZPS), visant à la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zone de relais à des oiseaux migrateurs,
- Des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) visant à la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

D'après la consultation de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), aucune ZPS (Zones de Protection Spéciales) n'est répertoriée dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.

D'après la même source d'informations, aucune ZSC (Zones Spéciales de Conservation) n'est répertoriée dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.

6.2.5. Contexte météorologique

Le climat du VAR est méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des vents violents fréquents. On observe peu de jours de pluie, irrégulièrement répartis sur l'année. Ces précipitations peuvent apporter en quelques heures 4 fois plus d'eau que la moyenne mensuelle en un lieu donné, notamment à proximité du relief (épisode méditerranéen).

Les régions concernées par le climat méditerranéen sont situées dans le Sud-Est entre mer et montagnes (*source : météofrance.com*). Le bilan météorologique est réalisé avec les données de **la station météorologique de LE LUC de Météo France.**

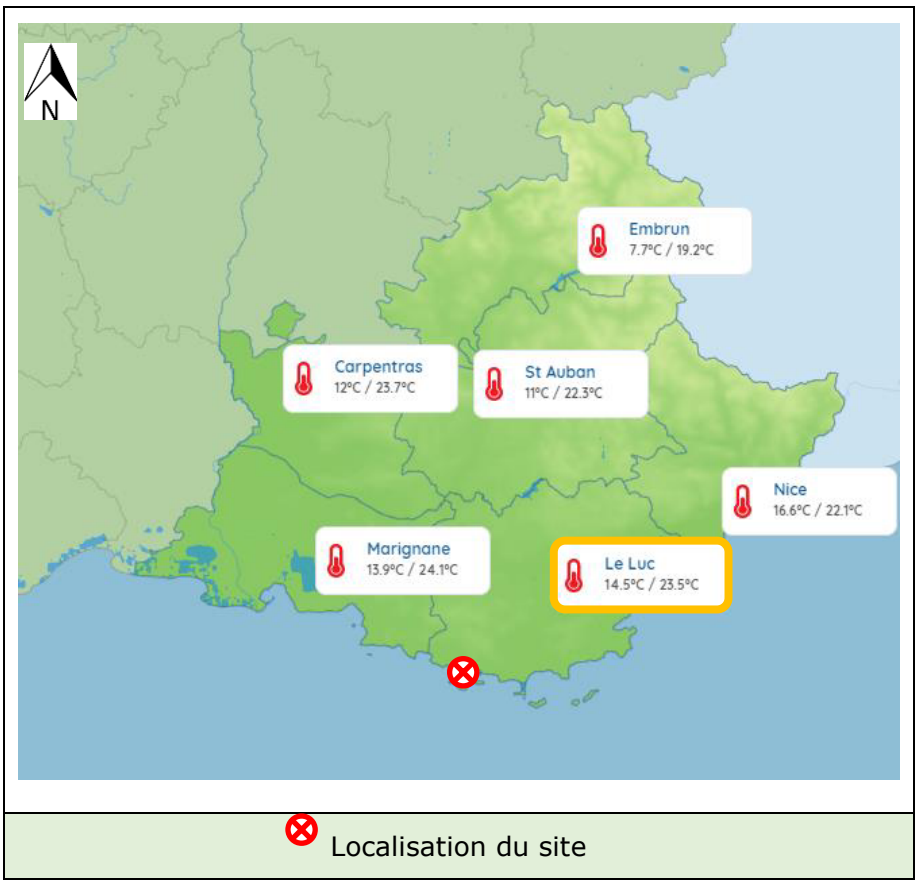


Figure 8 : Localisation de la station météorologique de LE LUC (*source : météofrance.com*)

Le tableau ci-dessous présente chaque paramètre météorologique (températures minimales et maximales, précipitations et ensoleillement) pour l'année 2023 (*source : météofrance.com).*

Données climatiques de la station				
2023 - Le Luc				
	Température Minimale	Température Maximale	Hauteur de Précipitations	Durée d'ensoleillement
Janvier	3°C	13.4°C	10mm	151.6h
Février	0.3°C	15.1°C	37.4mm	163.1h
Mars	5.7°C	19.2°C	4.4mm	254.8h
Avril	7.5°C	21.7°C	11.6mm	268.9h
Mai	11.9°C	25°C	133.5mm	255.8h
Juin	16.8°C	29.4°C	130.7mm	286.5h
Juillet	20.3°C	35°C	0.8mm	397.4h
Août	18.4°C	34.3°C	24.3mm	358.1h
Septembre	14.6°C	30.1°C	32.6mm	263.1h
Octobre	13°C	25.8°C	72mm	212.6h
Novembre	7.6°C	17.8°C	21.7mm	187.9h
Décembre	4.2°C	14.6°C	56mm	157.5h

Tableau 5 : Données climatologiques de la station météorologique de LE LUC (VAR - 83) en moyennes mensuelles pour l'année 2023 (source *: météofrance.com*).

Les **précipitations** atteignent un cumul moyen de 832,3 mm (moyenne réalisée de 1991 à 2020).

Les **vents dominants** indiquent une tendance Est/Nord-Est en 2023.

6.3. TRANSFERT ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

Aucun produit spécifique n'ayant été identifié au droit du site à partir des informations recueillies, les paramètres physico-chimiques des produits couramment analysés, qui ont une influence sur le transfert et le comportement des polluants sont présentés en annexe 4.

6.4. SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX

Milieu	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification	Retenu
Sol	Moyenne	• Site partiellement recouvert (espaces paysagers), • Géologie (alluvions), • Présence d'anciennes activités potentiellement polluantes au droit du site (atelier diesel/soudure).	Moyenne à forte	• Futurs adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants fréquentant la crèche.	**Oui**
Eau souterraine	Faible à moyenne	• Site partiellement recouvert (espaces paysagers), • Géologie (alluvions), • Hydrogéologie (nappe peu profonde), • Présence d'anciennes activités potentiellement polluantes au droit du site (atelier diesel/soudure).	Faible	• Absence d'ouvrage de pompage de la nappe (AEP) au droit et à proximité du site.	Non
Eau superficielle	Faible	• Absence de vecteur hydraulique identifié au droit ou à proximité immédiate de la zone d'étude.	Faible	• Absence de rejet/déversement identifié au droit ou à proximité immédiate de la zone d'étude	Non
Air	Faible	• Absence d'émission atmosphérique au droit et à proximité du site, • Présence d'anciennes activités potentiellement polluantes au droit du site (atelier diesel/soudure).	Forte	• Futurs adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants fréquentant la crèche..	**Oui**

Tableau 6 : Tableau de synthèse de vulnérabilité et sensibilité des milieux

6.5. SYNTHÈSE DES VOIES D'EXPOSITION RETENUES EN FONCTION DES MILIEUX ET LEURS USAGES

Dans le cadre de l'état actuel du site et de ses environs, du projet d'aménagement et en considérant les cibles actuelles et/ou futures au droit et à proximité de la zone d'étude, le tableau ci-dessous permet d'identifier les voies d'exposition à retenir en fonctions des différents milieux sélectionnés. Ainsi, le schéma du tableau présente les principaux axes à prendre en compte pour cette étude, à savoir : les sources (milieu), les transferts (voie d'exposition) et les cibles (personnes fréquentant le site ou sa proximité).

Milieu retenu	Voie d'exposition	Retenue	Cible considérée	Justification
Sol	Ingestion de sol et de poussières	**Oui**	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs
	Contact cutané	**Oui**	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs
	Ingestion de végétaux contaminés (autoproduits)	Non	-	Usage non existant au droit et à proximité du site
	Ingestion d'aliments contaminés d'origine animale (élevage)	Non	-	Usage non existant au droit et à proximité du site
Air	Inhalation d'air intérieur ou extérieur	**Oui**	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en cas de présence de substances volatiles dans les sols et/ou la nappe souterraine
	Inhalation de poussières de sol	**Oui**	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs

*Enfants et adultes résidents et/ou adultes travailleurs au droit et à proximité du site.

Tableau 7 : Identification des voies d'exposition retenues au droit et à proximité du site

Le schéma conceptuel réalisé à l'issue de la visite du site, des études historiques, documentaires et de vulnérabilité est présenté en annexe 5.

7. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130)

Cette prestation permet de définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant des prestations A100 et/ou A110 et/ou A120.

7.1. CONDITIONS D'INTERVENTION

Aucune contrainte liée aux accès, à la présence de réseaux, d'infrastructures n'a été identifiée au regard des premières informations obtenues lors de la visite de site. Une recherche de réseaux enterrés sera effectuée auprès des concessionnaires lors de l'établissement de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT). Une analyse des risques potentiels sera réalisée, les risques associés à l'intervention seront identifiés et des mesures seront pour les éviter.

Une analyse des impacts prévisionnels relative à la préservation de la qualité et de l'environnement du site sera également réalisée préalablement à toute intervention (fuite accidentelle, gène de la circulation, émissions de bruit, émissions de poussières…), toutes les mesures nécessaires sont prises afin de s'assurer de l'absence d'impact dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Aucune zone non accessible/dangereuse n'a été identifiée au droit du site.

7.2. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS

Le schéma conceptuel identifie les enjeux sanitaires et environnementaux qu'il convient de considérer dans la gestion du site. Les investigations ont été dimensionnées en vue d'établir un état des lieux au regard des milieux, voies d'exposition et cibles retenues, dans le cadre de l'occupation actuelle et projetée.

À ce stade de l'étude environnementale, au regard des informations obtenues lors des prestations A100, A110 et A120, il est proposé d'investiguer uniquement le milieu sol. Si les résultats des investigations et analyses sur les sols mettaient en évidence un risque de contamination de la nappe ou de l'air, nous pourrions être amenés à recommander des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les milieux eaux souterraines et air lors d'une phase complémentaire d'investigations.

Au total, il est envisagé la réalisation de 10 sondages à la tarière hélicoïdale descendus entre 1 et 4 m de profondeur, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (codes A200/A260), afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet et/ou des anciennes activités potentiellement polluantes identifiées lors de la prestation INFOS (la justification de l'emplacement et de la profondeur de chaque sondage est présentée dans le tableau 7).

Le plan de synthèse présentant la localisation des investigations prévisionnelles est présenté en annexe 1. Les éléments descriptifs relatifs aux investigations sont présentés en annexe 5.

Milieu retenu	Localisation ancienne/ actuelle	Source	Polluant associé	Contrainte / Observations	Mesure associée	Projet	Sondage	Profondeur effective	Paramètres recherchés	Objectif
SOL	Ancien établissement scolaire	Ateliers de soudure et diesel	Métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV / PCB	-	-	Bâtiments sur un niveau de sous-sol débordant et espaces extérieurs	T6 et T7	Entre 3 et 4 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV + cyanure + compléments pack ISDI	Prélèvement de sol au droit du projet et des sources potentielles de pollutions identifiées, pour caractérisation des terres restant en place ou évacuées dans le cadre du projet d'aménagement
						Bâtiments sur un niveau de sous-sol débordant et espaces extérieurs	T1 à T5 et T8	Entre 3 et 4 m		
						Crèche sur un niveau de sous-sol débordant et espaces extérieurs	T9	4 m		
						Espaces extérieurs	T10	1 m		
EAU SOUTERRAINE	Milieu non investigué à ce stade de l'étude									
AIR	Milieu non investigué à ce stade de l'étude									

T : Sondage à la tarière

Tableau 8 : Synthèse des investigations proposées au droit de la zone d'étude

8. CONCLUSIONS

L'étude environnementale (prestation INFOS uniquement) réalisée au droit du site à l'étude a permis de définir :

- Le site est actuellement occupé par un ancien établissement scolaire, aujourd'hui à l'abandon dans son intégralité (bâtiments délabrés et espaces extérieurs en friche). Deux anciennes activités potentiellement polluantes ont été identifiées lors de la visite de site, à savoir la présence d'un atelier diesel et d'un atelier de soudure au droit d'un des bâtiments au sud-ouest du site,
- l'étude des photographies aériennes a permis de mettre en évidence l'occupation du site par un corps de ferme jusqu'en 1966, puis entre 1966 et 1969 les travaux concernant la construction de l'actuel collège ont débutés et ce jusqu'en 2005 au minimum. Aucune activité potentiellement polluante, ni source potentielle de pollution, ni présence de déchets n'a été identifiées au droit et à proximité de la zone d'étude,
- le site à l'étude ne fait pas partie de la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (BASOL) ou des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS), de la base de données des anciens industriels et activités de services (BASIAS) et n'est pas concerné par une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
- La vulnérabilité moyenne à forte des sols (absence de couverture sur une partie du terrain actuel et présence d'anciennes activités potentiellement polluantes au droit de la zone d'étude) et dont l'usage est de sensibilité forte (futurs enfants fréquentant la crèche, futurs adultes travailleurs dans les commerces et futurs adultes et enfants résidents dans les logements).
- La vulnérabilité faible à moyenne des eaux souterraines (le site est localisé au sein d'une formation alluvionnaire, pouvant contenir des cours d'eau).
- La vulnérabilité faible du milieu air (absence d'émissions atmosphériques) mais dont l'usage est de sensibilité forte (futurs enfants fréquentant la crèche, futurs adultes travailleurs dans les commerces et futurs adultes et enfants résidents dans les logements).

8.1. RECOMMANDATIONS

PRECAUTIONS SANITAIRES

Au regard de ces informations, d'un point de vue sanitaire, nous recommandons la réalisation d'investigations sur les sols (réalisation de sondages et d'analyses) au droit du site, afin de :

- vérifier l'absence d'impact sur les sols au droit du site, au droit des anciennes activités potentiellement polluantes identifiées lors de la visite de site (ateliers de soudure et diesel),
- s'assurer de l'absence de risques sanitaires sur les terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, pour les futures populations (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants fréquentant la crèche) du projet envisagé,
- vérifier la qualité de l'ensemble des terres au droit de la zone d'étude, prévues d'être évacuées hors site ou restant en place dans le cadre du projet d'aménagement (construction de bâtiments sur un niveau de sous-sol débordant et la création d'espaces extérieurs),

Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation du futur niveau de sous-sol, nous vous informons qu'il est possible que l'installation de stockage demande des analyses complètes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 sur les terrains concernés, afin de définir le type d'exutoire envisageable pour les terres à évacuer et de délivrer le Certificat d'Acceptation Préalable (CAP).

8.2. LIMITES

À ce stade de la méthodologie (prestations A100, A110, A120, A130), les contraintes potentielles pour l'usage futur du site sont signalées dans leur principe sans qu'aucun diagnostic de la qualité des milieux (DIAG) ni aucune évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) n'ait été réalisée (codes A200 et A320).

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, l'étude environnementale (INFOS) ne permet pas la recherche d'objectifs de dépollution, ni l'étude technico-économique de solutions de réhabilitation éventuelle (prestation globale PG (Plan de Gestion)).

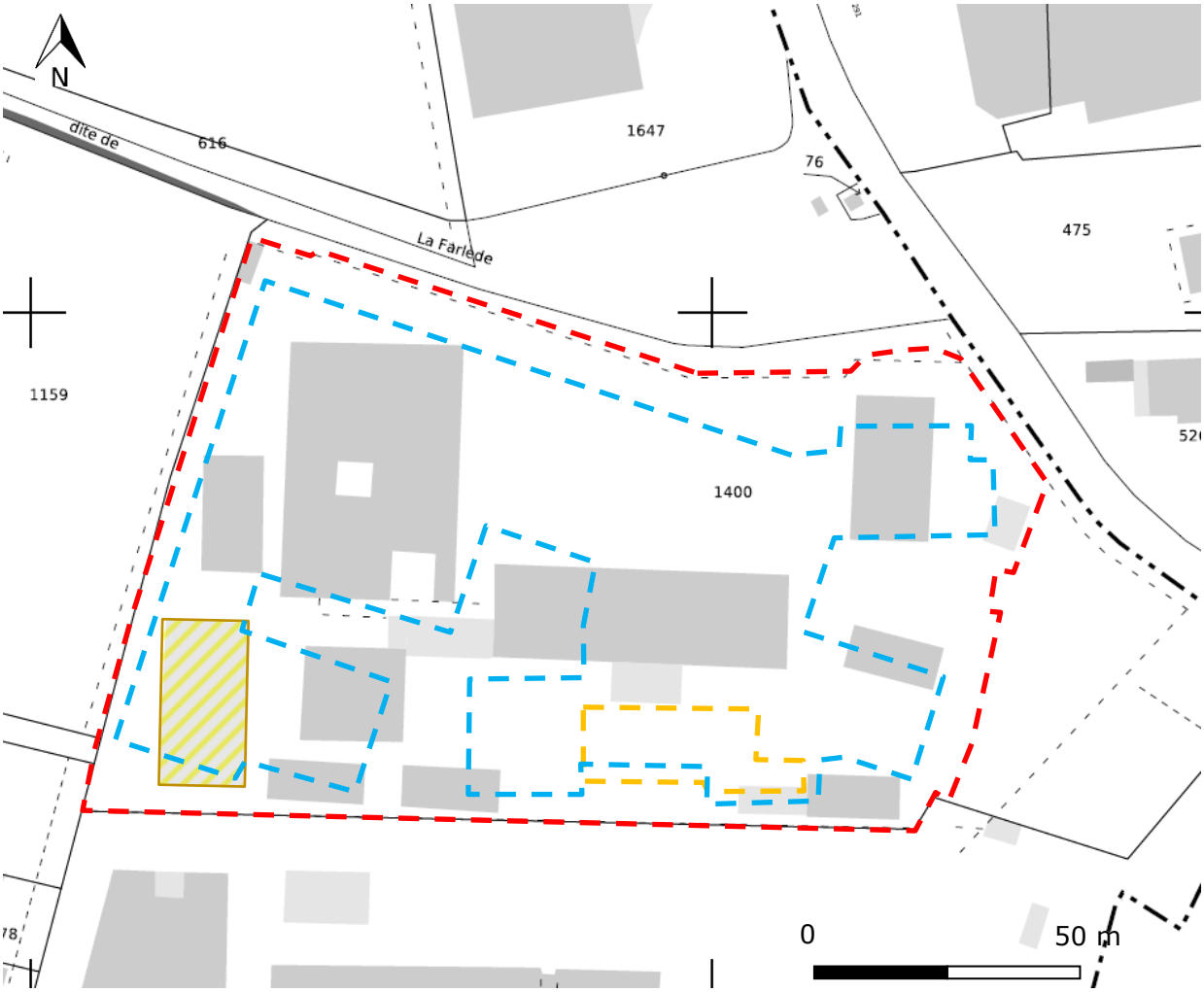
Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager SOLPOL.

Toute modification du projet peut conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SOLPOL afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

ANNEXE 1 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGEMENTS, COMMERCES ET CRECHE
Ancien établissement scolaire – 114 Chemin de la Farlède – LA SEYNE SUR MER (83)



Plan cadastral de l'existant

LEGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- Limite du futur niveau de sous-sol
- Limite de la future crèche en RDC
- Anciens ateliers diesel et de soudure

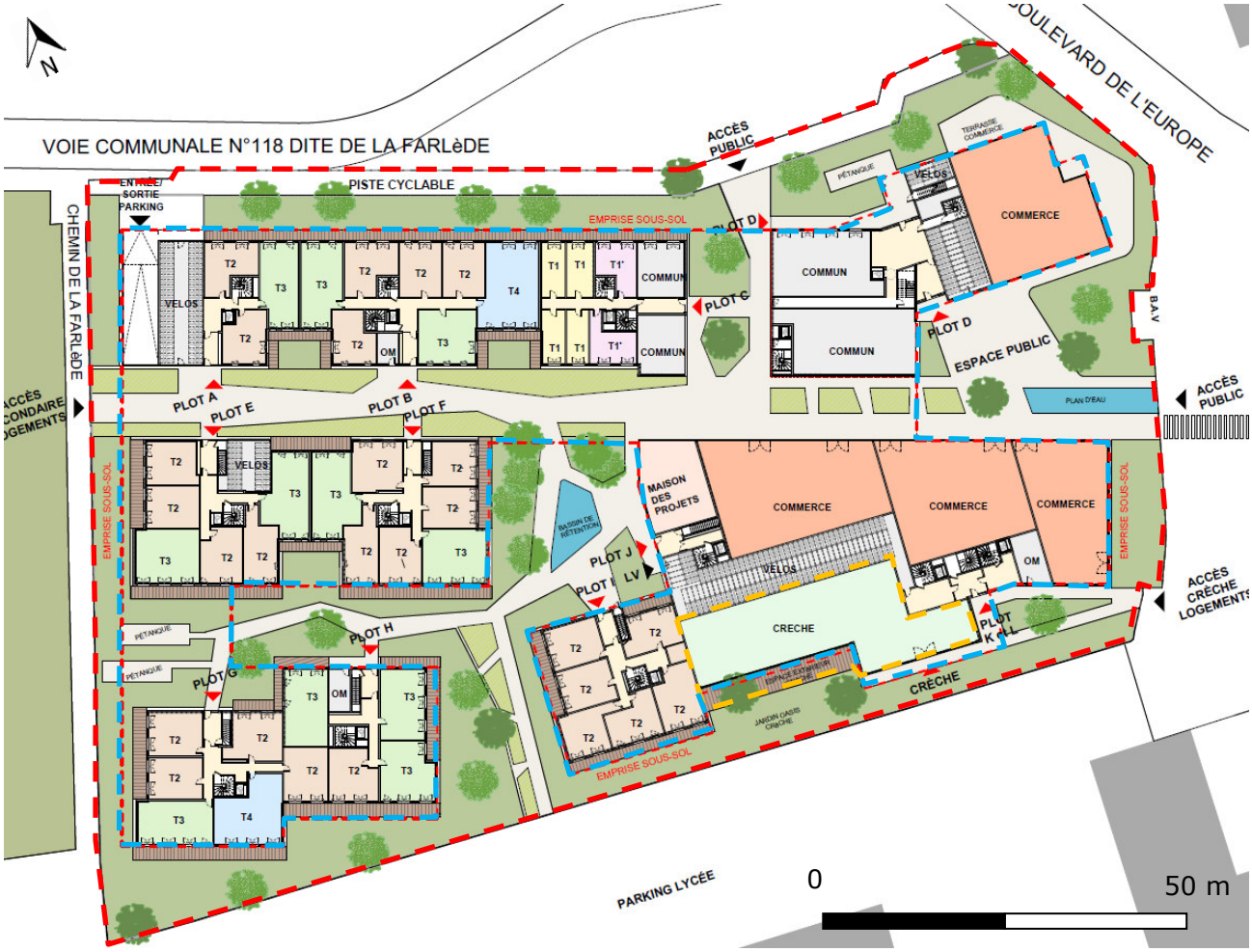
SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

Aff. 240861_v1_	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Ech. graph	A	31/10/24		HR	TB	DC
Folio 1/2						
Format : Word						

Maitre d'ouvrage : EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGEMENTS, COMMERCES ET CRECHE
Ancien établissement scolaire – 114 Chemin de la Farlède – LA SEYNE SUR MER (83)



Plan de projet

LEGENDE :

Limite de la zone d'étude

Limite du futur niveau de sous-sol

Limite de la future crèche en RDC

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

Aff. 240861_v1_	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Ech. graph	A	31/10/24		HR	TB	DC
Folio 2/2						
Format : Word						

Maitre d'ouvrage : EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE

Fiche VISITE DE SITE

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

N° de dossier :	240861	Ingénieur d'études :	H. ROSO

Nature de la visite : 1ère visite de site — Date : 22/10/2024 — Par : H. ROSO

Niv. Exposition : 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 — Appareil : — Réf : — Valeur :

Type polluants : — Symptômes :

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

Commune : LA SEYNE SUR MER — **Département :** 83

Désignation usuelle du site : — **Parcelles cadastrées :** AB1400

Adresse : chemin de la Farlède

Carte Topographique
(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site) :

Coordonnées LAMBERT II étendu : **X :** 886 750 — **Y :** 1 796 647

Topographie générale du site : plane — **Altitude moyenne du site Z (NGF):** + 15,5 m

Superficie approximative : Hectares — 14 700 m²

Typologie du site /utilisation actuelle :

- ☐ Décharge
- ☐ Habitations, loisirs, écoles
- ☐ Commerces
- ☐ Site réoccupé :
- ☐ Friche industrielle
- ☐ Documents d'urbanisme
- ☐ Agriculture
- ☑ Autres : Ancien établissement scolaire

Conditions d'accés au site

- ☐ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé mais non surveillé
- ☑ Site non clôturé ou clôture en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

- ☐ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ☑ Présence régulière

Nombre de personnes : >5

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

- ☑ Travailleurs
- ☑ Adultes
- ☑ Personnes sensibles (enfants …)

2. ACTIVITES INDUSTRIELLES PRATIQUEES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

1)		– Période d'activité :	
2)		– Période d'activité :	
3)		– Période d'activité :	
4)		– Période d'activité :	

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

Rayon de visite autour du site = 50 m

- ☐ Agricole/ Forestier
- ☑ Commercial
- ☑ Etablissements sensibles (créches, établissement scolaires, parcs et jardins publics)
- ☐ Industriel
- ☐ Proximité d'une zone (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO…)
- ☑ **Habitat**
  - ☐ Collectif
  - ☑ Résidentiel avec ou sans jardin
  - ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols

REMARQUES GENERALES

4.1 BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 10

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès
Anciens bâtiments scolaire		à l'abandon	-	-	-

4.2 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGES EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

4.3 STOCKAGE(S)EXISTANT(S)

Nombre :

Nom/Localisation					
Type					
Conditionnement					
Confinement					
Volume - m3					
Etat					
Substances/produits identifiés					
Risques particuliers					

4.4 DEPOT(S) / DECHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination				
Type déchets*				
Conditionnement				
Confinement / Etanchéité				
Volume - m3				
Accés				
Déchets identifiés				
Risques particuliers				
Stabilité du dépôt**				
Facteur aggravant***				

* Typologie : D.I.S / D.I.B / Mélange

** N : Non - P : Potentiel - E : Evident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

*** Ex : topographie, rivière en pied de talus …

N° de dossier : 240861	Fiche VISITE DE SITE	SOLPOL

4.5 AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

Elément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	
Excavations, sapes de guerres	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissement de terrain	
Autres/préciser	

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ETRE POLLUE(S)

5.1 AIR

Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui ☐ Non ☑ Préciser lesquelles :

Existence de source(s) d'émission gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité Oui ☐ Non ☑

5.2 EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : 2,6 km

Estimation des débits du cours d'eau: - (préciser unité)

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☐ Non ☑ - Nature :

Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ☑

Existence de rejets extérieurs : Oui ☐ Non ☑

Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☑

Présences de mares : Oui ☐ Non ☑

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☑

5.3 EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe souterraine sous le site : Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☑

Nature de l'aquifère -

Estimation de la profondeur de la nappe: - m ou km

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☑ - Nature :

Distance du captage le plus proche : - m ou km

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable…) : Oui ☐ Non ☑

Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : Oui ☐ Non ☑

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☑

5.4 SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui ☑ Non ☐

Indice de pollution du sol du site (végétation…) : Oui ☐ Non ☑

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques…) : Oui ☐ Non ☑

5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATES

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

Pollution des eaux de surfaces : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

Pollution des sols : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

Présence de lagunes : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT

- ☐ Evaluation des impacts prévisibles
- ☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- ☐ Mesure de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- ☐ Mesures de protection des eaux souterraines
- ☐ Limitation des usages de l'eau
- ☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6 CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Milieu(x) concerné(s) : Oui ☐ Non ☐

1) **2)** **3)**

N° de dossier : 240861	Fiche VISITE DE SITE	SOLPOL

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

1)
2)
3)
4)
5)
6)

7. PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

NOM	ORGANISME	TELEPHONE	RENCONTREE LE (date)

8. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Rien à signaler

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

Rien à signaler

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION	✖	DEGRE D'URGENCE
Enlévement de fûts, bidons		
Excavation de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts…)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accés au site (clôture…)*Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens…)		
Comblement de vides		
EN CAS DE NECESSITE, PREVENIR LES AUTORITES PREFECTORALES ET MUNICIPALES		

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE ET DE SES ENVIRONS

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGEMENTS, COMMERCES ET CRECHE
Ancien établissement scolaire – 114 Chemin de la Farlède – LA SEYNE SUR MER (83)

Partie de la parcelle cadastrée AB1400 : ancien établissement scolaire













SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

Aff. 240861_v1	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Ech. graph	A	31/10/24		HR	TB	DC
Folio 1/2						
Format : Word						

Maitre d'ouvrage : EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGEMENTS, COMMERCES ET CRECHE
Ancien établissement scolaire – 114 Chemin de la Farlède – LA SEYNE SUR MER (83)

Ateliers diesel et atelier de soudure :







ANNEXE 4 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

1. Principaux facteurs influençant le comportement des polluants

1.1. Rappel des principaux polluants

Polluants inorganiques et organominéraux	
Produits	**Polluants types**
Métaux lourds Non-métaux et métalloïdes associées	V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ag, Cd, Sn, Hg, Tl, Pb, Bi As, Se, Sb, Te
Anioniques et autres	Nitrates, Sulfates, Nitrites Fluorures, Chlorures, Cyanures
Composés organominéraux	Pb organique, composés organostanniques, organomercuriels, pigments « organiques » industriels

.

Polluants organiques par famille de produits			
Familles de produits	**Exemples de polluants types**	**Molécules chimiques types**	**Familles de comportement**
Hydrocarbures pétroliers ou huiles minérales type carburants, combustibles	Essence, diesel, fuel, naphta, pétrole brut, base de la chimie de synthèse, solvants industriels, huiles de coupe	- alcanes (hydrocarbures aliphatiques) - cyclanes (hydrocarbures aliphatiques cycliques) - hydrocarbures aromatiques monocycliques - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Le comportement environnemental et l'état physique dépendent du nombre de carbone et de la structure des molécules :gaz, liquides volatiles (BTEX, certains CAV), liquides peu volatils et visqueux, cires solides..
Produits organiques industriels	Bases de la chimie de synthèse, intermédiaires de production, produits finaux. Solvants industriels, dégraissants. Goudrons de houille et eaux résiduaires de lavage des gaz. Huiles chlorées de transformateurs.	Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques halogénés (chlorés, fluorés, bromés, iodés) Hydrocarbures aromatiques monocycliques, substitués (halogénés, phénolés, nitratés) ou non Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) Hydrocarbures aromatiques mono ou polycycliques hétérocycliques (NSO – HET) Amines aromatiques Composés Phénoliques, Phtalates PCB, PCT, Dioxines (PCDD), furannes (PCDF)	Groupe de composés très hétérogène du point de vue comportement COV halogénés (liquides volatils) Certains composés en phase libre ont un comportement de DNAPL (denses) SVOC halogénés (liquides ou solides semi-volatils) La plupart des CFC (COV halogénés généralement gazeux) Les HAP, HET-NSO, et amines aromatiques forment des solides cristallisés ou des huiles à l'état pur mais se rencontrent en général dans des liquides pâteux peu volatils d'aspect goudronneux. Source de pollution diffuse par retombées atmosphériques (dioxines et furannes)
Phytosanitaires	Herbicides, Insecticides, acaricides, raticides et fongicides	Amides, urées, sulfonylurées, triazines, acides aryloxyalkanoiques, diphényl-éther, carbamates... Organophosphorés, organochlorés et pyréthroïdes, azoles, carbamates, dithiocarbamates…	Principale source de pollution diffuse, d'origine agricole, dans l'environnement. Pollution ponctuelle au droit d'anciens sites de production et/ou de stockage. Anciennes décharges chimiques.
Autres	Tensioactifs Militaires	Détergents anioniques et cationiques Substances à usage militaire, explosifs (nitroaromatiques, amines et amides, dérivés du cyanure, etc.)	Tensioactifs en produits pur ou en adjuvants (exemple du tributylphosphate des huiles de coupe) PEP et SVOC en solides cristallisés à l'état pur ou en huiles peu volatiles.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

1.2. Principales propriétés des polluants et grandeurs associées à prendre en compte

Propriétés intrinsèques des contaminants organiques ou minéraux jouant un rôle essentiel dans leur comportement (migration).

Caractéristiques physico-chimiques gérant le comportement des polluants (modifié d'après Pellet, 1994)			
Critères de comportement	**Grandeurs caractéristiques**	**Polluant organique**	**Polluant inorganique et organominéraux**
Capacité à se solubiliser	Solubilité dans l'eau Masse molaire Fraction molaire de chaque composé dans la phase organique	X	X
Écoulement vertical du fluide et rétention capillaire	Densité de la phase liquide non miscible (PLNA ou NAPL : Non-aqueous Phase Liquide) Viscosité de la PLNA Saturation résiduelle de la PLNA Relations perméabilité relative/pression capillaire/saturation	X X	X (Hg°)
Capacité à se volatiliser	Tension de vapeur (échange phase organique/gaz) Masse molaire Fraction molaire de chaque composé dans la phase organique Coefficient d'échange phase organique/gaz Température d'ébullition Constante de Henry (échange eau/gaz)	X	X (Hg°, Hg organiques, Pb organiques°
Migration des vapeurs	Densité de la phase gazeuse Diffusion moléculaire des gaz Pression partielle du composé vapeur dans les gaz du sol	X	X (Hg°, Hg organiques, Pb organiques°
Affinité avec l'eau (polarité, hydrophobie)	Coefficient de partage eau/octanol (Kow)	X	
Capacité à être adsorbé sur la matrice solide	Coefficient de partage eau/carbone organique (Koc) Fraction de carbone organique (foc) Coefficient de partage liquide/solide ? (Kd)	X	X
Dégradation biologique ou chimique	Temps de demi-vie (ou constante de dégradation du premier ordre) Vitesse maximale de dégradation (Monod) Constante de demi-saturation	X	X
	Ionisation (pKa)		

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Critères d'appréciation du comportement des produits organiques (Pellet, 1994)				
Paramètre	**Symbole**	**Unité**	**Critères (à 20 – 25°C)**	**Interprétation**
SOLUBILISATION				
- Solubilité dans l'eau		[mg/l]	S < 150 150 < S < 10 000 S > 10 000	⇒ insoluble à peu soluble ⇒ peu soluble à soluble ⇒ soluble à très soluble
VOLATILISATION				
- Pression de vapeur	Pv	[Pa]	P_v < 133 P_v ≥ 133	⇒ non volatil ⇒ volatil
- Point d'ébullition	Te	[°C]	T_e < 80 80 ≤ T_e < 200 Te ≥ 200	indicatif
- Constante de Henry	k_H	[Pa.m3/ mol]	K_H < 100 100 ≤ k_H < 500 k_H ≥ 500	⇒ faiblement volatil ⇒ volatil ⇒ très volatil
MIGRATION GRAVITAIRE DES VAPEURS				
– Densité par rapport à l'air	d_v	(d_{air} = l)	dv < 1 dv ≥ 1	⇒ mouvement ascendant ⇒ accumulation en surface de nappe
MIGRATION VERTICALE DU FLUIDE				
– Densité par rapport à l'eau	d1	(d_{eau} = 1)	d_1 < 1 d_1 ≥ 1	⇒ flottant au toit de la nappe ⇒ écoulement vertical
– Viscosité	µ	[cP]	µ > 0,9 0,9 ≤ µ < 2 µ ≥ 2	⇒ plus fluide que l'eau ⇒ fluidité de l'eau ⇒ fluidité de l'huile ou moindre
PIÉGEAGE (PAR ADSORPTION) DANS LA PHASE SOLIDE				
– Coefficient de partage octanol/eau (K_{ow}); – ou carbone organique/eau(K_{oc})	Kow/oc	log $K_{ow/oc}$	Log $K_{ow/oc}$ < 2 2 ≥ log $K_{ow/oc}$ < 4 log $K_{ow/oc}$ ≥ 4	⇒ composé « hydrophile » ⇒ « hydrophile » à « hydrophobe » ⇒ composé « hydrophobe »

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Conséquences des propriétés intrinsèques des polluants sur leur comportement		
Propriété	**Signification**	**Incidence**
Solubilité dans l'eau ou hydrosolubilité	Tendance à la mobilisation de la substance par lessivage lors d'épisodes pluviométriques ou par ruissellement	Une forte solubilité constitue un facteur aggravant des pollutions. En revanche, les polluants organiques très solubles sont plus facilement biodégradables
Densité liquide Vapeur		Comportement vis-à-vis de la nappe superficielle ou sous-jacente
Temps de demi-vie	Stabilité	Persistance dans l'environnement
Kow (polarité ou hydrophobicité)		Influe sur la rétention d'un composé par la matière organique des sols, sur sa mobilisation par de l'eau d'infiltration, ou sur son extraction lors des opérations de dépollution
- Koc coefficient d'adsorption au carbone organique des sols - pKa	Rétention / Accumulation dans les graisses	Influe aussi sur la biodisponibilité et le potentiel de bioaccumulation. Tendance d'un composé à être retenu par les sites neutralisables des minéraux des sols, argiles notamment.
Tension de vapeur à 20°C Point d'ébullition Constante de Henry	Volatilité	Influe sur la manière dont le polluant migre dans les sols, dont il s'en libère par volatilisation naturelle ou dont il en est éliminé lors des opérations de dépollution ; cette propriété est importante pour le choix d'une technique de dépollution et dans le cas des évaluations des risques pour la santé (inhalation de vapeur issues du sol).
Viscosité	Vitesse de déplacement	Cinétique du modèle. Influe sur les vitesses de migration de phase libre et sur le degré de saturation de phase résiduelle.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

2. COMPORTEMENT DES POLLUANTS PAR FAMILLE

2.1. Les métaux et métalloïdes lourds

Principales propriétés physicochimiques :

La solubilité des métaux lourds dépend de l'élément concerné, du chimisme de la phase aqueuse (pH, potentiel redox, concentration en ligands) et des phases solides environnantes, qui interagissent avec la composition de cette phase. Le climat chimique contrôle la spéciation de l'élément, c'est-à-dire sa répartition entre différents états de valence.

La spéciation est un paramètre essentiel de la solubilité pour As et Cr :

- le chrome VI ou hexavalent est une forme beaucoup plus hydrosoluble que le chrome III et, par-là même, plus biodisponible et potentiellement toxique ;

- l'arsenic III, de même, est beaucoup plus hydrosoluble que l'arsenic V.

L'hydrosolubilité de nombre de métaux est fortement accrue par l'acidité. Les valeurs de pH inférieures à 6, rares dans les sols naturels, peuvent toutefois se rencontrer en présence d'autres contaminants.

Contrairement aux contaminants organiques, les métaux lourds sont indéfiniment stables en tant que tels. Leur stabilité en solution est liée à la durée nécessaire pour ce qu'ils rencontrent un piège chimique (phase précipitée) qui les fixe.

Contrairement aux polluants organiques, le Kd n'est pas un bon paramètre pour décrire l'interaction des polluants métalliques avec la phase solide du sous-sol. En effet, le Kd suppose un rapport toujours constant entre la concentration en solution et la concentration sur la phase solide, alors que ce rapport peut changer en fonction de la chimie des eaux (conditions de pH, d'Eh, ions en compétition pour les sites d'adsorption…).

Les métaux lourds sont à considérer comme non volatils, sauf le mercure métal dont le point d'ébullition est de 357° C à une pression de 101 kPa.

2.2. Les autres polluants inorganiques

Principales propriétés physicochimiques :

Certains composés inorganiques sont susceptibles d'être considérés comme des polluants, dans la mesure où leur présence dans l'eau souterraine est susceptible de la rendre impropre à la consommation humaine. Citons quelques exemples : les nitrates et nitrites ; les fluorures ; les cyanures…

Les nitrates, nitrites et les sels de cyanures sont largement solubles dans l'eau dans les conditions physico-chimiques usuelles. Lorsqu'ils sont exposés sous forme solide au ruissellement, ils sont peu à peu dissous et entraînés par les eaux. Les nitrates et nitrites sont stables en tant que tels, et ne se dégradent que sous l'effet de réactifs oxydoréducteurs ou d'actions bactériennes.

Les cyanures se dégradent rapidement sous l'effet de l'acidité, et donc ne sont pas stables à long terme dans les sols.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

2.3. Les composés organiques : questions de nomenclature et de classification (DNAPL, COV, etc.)

Classement par familles « comportementales » des polluants organiques		
Familles	**Composés**	**Principales caractéristiques**
Polluants miscibles dans l'eau	Composés organiques totalement miscibles dans l'eau: solvants polaires (alcools, cétones, aldéhydes, etc.), acides organiques, 1ensio actifs, etc.	Les composés organiques sont présents sous forme l'eau aqueuse et hydratée dans l'eau avec laquelle ils ne forment qu'une seule phase. Le comportement de cette phase aqueuse (solution) dépend en général de sa concentration en composés organiques. Exemples: méthanol, éthanal, acide propanoïque, etc.
Polluants immiscibles dans l'eau	NAPL (« Non-Aqueous Phase Liquide ») : Composés Liquides Organiques qui sont non miscibles mais présentent une certaine solubilité	Tous les composés organiques se séparant de l'eau (immiscibles) et formant une phase liquide distincte des nappes.
Polluants immiscibles DNAPL*	NAPL denses (lourds) plongeant	Densité supérieure à 1, migrent vers le fond des aquifères. Exemples : créosote, résidu de dégraissage par des solvants chlorés, goudrons et brai de houille, tetrachloéthylène, etc.
Polluants immiscibles LNAPL	NAPL légers / flottant	Densité inférieure à 1, surnagent sur les nappes et sur les eaux de surface. Exemples : la grande majorité des hydrocarbures pétroliers (essences, gasoil, fuel , pétrole brut), huiles (de coupe, diélectriques, etc.), cyclohexane, benzène, etc.
Polluants volatils		Composés formant une phase Vapeur distincte. Concerne des produits en phase ayant un comportement de DNAPL ou de LNAPL. La volatilisation peut s'opérer aussi depuis la phase aqueuse du composé selon la loi de Henry ..
COV (en anglais : VOC)** Composés organiques volatils non halogénés	« Non-Halogenated Volatil Organic Campounds >> (groupe hétérogène : alcools, aldéhydes, esters, cétone, (solvants polaires), hydrocarbures aromatiques (BTEX) hydrocarbures aromatiques substitués, hydrocarbures non aromatiques, hétérocycles monocycliques.	Forte volatilité, Comportement hydre-chimique : circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol. Exemple : acétone, formaldéhyde (formol) n-butanol, méthyl éthyl cétone, sulfure de carbone, styrène, éther éthylique, cyclohexane, octane. Les solvants polaires ont des caractéristiques de composés volatils en phase pure. Du fait de leur solubilité élevée, leur volatilité en phase aqueuse est faible.
CAV/BTEX **** Composés Aromatiques Volatils	Composés aromatiques volatils construit sur la base d'un noyau benzénique. Le chlorobenzène peut être rattaché à ce groupe.	Sous-groupe des COV, défini par leur structure chimique, les propriétés physiques {forte volatilité, cf. 2.1.6) et/ou le comportement hydrochimique (circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol). Exemples, BTEX, triméthylbenzène, isopropylbenzène, butylbenzène, styrène, etc. BTEX: acronyme formé des initiales des CAV les plus usuels : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes.
Les COHV Composés organiques volatils halogénés	(en anglais:« Halogenated VOCs))) Groupe hétérogène : chlore et bromethanes, chlore et broéthanes, chloréthènes, chloroéthanes, fréons	Faible solubilité, faible miscibilité et propriétés variant avec la masse moléculaire (densité, volatilité). Exemples : tetrachlorure de carbone, trichloréthylène, 1,1, 1-trichloréthane, etc.
SVOC *** Composés organiques semi-volatils non halogénés	(en anglais << Semi-volatil Organic Compounds ») Groupe hétérogène : alcools, amines, esters phtaliques, hydrocarbures aromatiques substitués (phénols, anilines, composés nitroaromatiques), naphtalène, indène, etc.	Volatilité moindre que les COV (la circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol reste possible mais ra volatilisation est bien moindre Autres propriétés et comportements semblables aux COV. exemples : naphtalène, acide benzoïque, nitrobenzène, nitrotoluène, phtalates, nitrophénols, benzidine, nitroaniline, toluidines et xylidines, etc.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Classement par familles « comportementales » des polluants organiques		
Familles	**Composés**	**Principales caractéristiques**
SVOC halogénés	Groupe hétérogène : di et trichlorobenzènes, chloroéthoxy éthers, chloroéthoxy éthanes, dichlorobenzènes, di- et trichloranilines, …	Faible solubilité, faible miscibilité el propriétés variant avec la masse moléculaire (densité, volatilité). Exemples: 1 ,4-dichlorobenzène, 3,4-dichloaniline, etc.
Autres (polluants peu a pas volatils et faiblement a non miscibles		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Composés aromatiques constitués par la fusion d'au moins deux noyaux benzéniques {à l'exclusion du naphtalène), non halogénés, à radicaux alkyls éventuels	Faible solubilité, stabilité importante et forte adsorption sur les particules des sols et aquifères. Exemples : benzo(a)pyrène, fluoranthène, phénanthrène, anthracène,
Hydrocarbures aromatiques hétérocycliques (NSO-HET)	Composés aromatiques constitués d'au moins deux noyaux benzéniques comportant des substitutions du C par N, S ou 0, non halogénés, à radicaux alkyl éventuels.	Faiblement à moyennement solubles, difficilement biodégradables et forte adsorption sur les particules des sols et aquifères. Exemples : dibenzofurane, benzothiophène, carbazole, acridine, etc.
Phénols	Composés phénoliques chlorés et non chlorés	Solubilité non négligeable. Exemples: crésols, trichlorophénols, pentachlorophénol, naphtols, etc.
PCB	Polychlorobiphényles, ensemble d'isomères (congénères).	Solubilité faible, stabilité importante, lipophiles, densité supérieure à 1, semi-volatils à non volatils selon le nombre de chlores. Exemples: 2,4,4'-trichlorobipényl, 2,2'4,5,5'-pentachlorobiPhénvl.
Dioxines (PCDD) et furannes {PCDF)	Polychlorodibenzodioxines et polychlorobibenzofurannes, ensemble d'isomères (congénères).	Faible solubilité, stabilité importante, lipophiles, non volatils. Exemples: 2,3,7,8-tetrachlorodibenzofuranne, 2,3,8,8-tetrachlorodibenzo 1.4-dioxine
Pesticides	Groupe hétérogène : S-triazines, dérivés de l'urée, pesticides organochlorés.	En général faible solubilité, stabilité importante, non volatils. Exemples : atrazine, diuron, lindane, bromacil, etc.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques par famille de molécule chimique (aliphatiques halogénés, aromatiques halogénés, solvants polaires, phénols).							
Famille de substances	**Solubilité dans l'eau à 20°C* (mg/1)**	**Densité (-)****	**Stabilité*****	**Kow (-) (polarité)**	**Log Koc (L/kg)**	**Viscosité dynamique (Pa.s)********	**Volatilité**
Hydrocarbures aliphatiques	faible C5-C7: 3-30 C9: 0,07 C12: 0,007	Varie avec la longueur des chaînes carbonées <1 : LNAPL	Assez élevée. Difficilement biodégradables pour les composés C<9 (taxiques). facilement biodégradables pour C >9	peu à non polaires (log Kow de l'ordre de 3,5 à 5)	log Kac proches de 3 obtenues pour les n-pentane, heptane, hexane	- C5à C10: 0.2 à 0.9 - C12àC26: 1 à 6, croît avec la masse	- C5 à C12 Volatils (point d'ébullition : 40-200°C) - C12 à C26 volatils ou semi-volatils (point d'ébullition : 200-300°C).
Composés aromatiques monocycliques - non substitués - substitués par radicaux aliphatiques (nC)	Benzène : 1830 Toluène : 520 Ethylbenzène ; xylènes :150	<1 : LNAPL	Généralement biodégradables	BTEX:2 à 3 (peu ou moyennement polaires)	1.5 - 2.5 2 et 3	0.3 à 1.3 cP	Volatils
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	faible pour légers (1-30 mg/l) très faible pour les plus lourds (1 µ/l à 1 mg/l).	Généralement > 1 : DNAPL	Généralement difficilement biodégradables dans les sols	3 à 7 (naphtalène : peu polaire ; autres HAP : non polaires)	3 à 6	Solides à 20°C	Semi-volatils (point d'ébullition compris entre 200" et 500"C).
Hydrocarbures aromatiques hétérocycliques (HET NSO)	Soluble à très solubles pour les espèces monocycliques (450 g/1 pour la pyridine),	0,95 à supérieur à 1 (comportement de DNAPL)	Biodégradables pour les espèces monocycliques et difficilement dégradable pour les espèces à plus de deux cycles	0.95 à 4 (la lipophilie augmente avec le nombre de cycles, faiblement polaires à non polaires)	0,8 à 5	Liquides visqueux (monocycles) à solides cristallisé à 20°C Pyridine : 0.95.10-3 Pa.s	Volatils (pour les monocycles) à peu ou pas volatils (polycycles à plus de 3 cycles)
Aliphatiques halogénés	100 à 10 000 mg/1	>1 :DNAPL	Très stables. Difficilement biodégradables	1à3 (peu ou moyennement polaires)	1.5-2.5	0.3 à 1.3 cP	Volatils Semi-volatils
Aromatiques halogénés Monocyclique Polycyclique	1 à 1000 mg/1	>1 :DNAPL	Très stables. Difficilement	2à4	2.5-4	0.3 à 1.3 cP	Semi-volatils
alcools, cétones aldéhydes, esters ou acides	Généralement très soluble	<1 ou >1 en fonction masse molaire	Moins stables	Généralement très polaires - 1 à 2		généralement faible	Légers : très volatils Lourdes semi-volatils
phénol	très solubles 10-100 mg/1	>1 (para-crésol: 1.018)	Biodégradable	1,5 à 2 polaires	1 à 3	plutôt faible (2 à 25 cP).	Volatils (point d'ébullition de l'ordre de 180 à 220°C)
chlorophénols dichlorophénols	très solubles		Difficilement biodégradables. Stables.	2 à 5 moyennement polaires ou non	2 à 5		Volatils (point d'ébulliUon : 180 à 220°C)

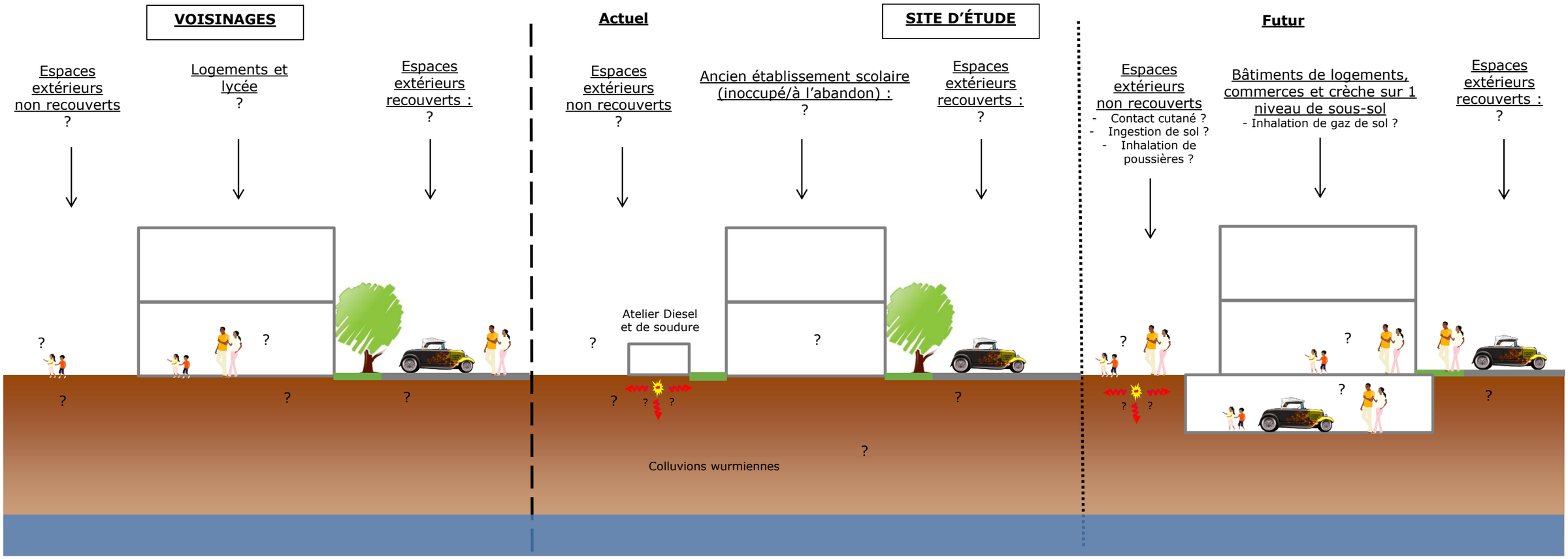
ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

pentachlorophénol	peu soluble	>1 (près de 2}		polaires			Peu volatils PE=3100C
Propriétés physico-chimiques par famille de molécule chimique (aliphatiques halogénés, aromatiques halogénés, solvants polaires, phénols).							
Famille de substances	**Solubilité dans l'eau à 20°C* (mg/1)**	**Densité (-)****	**Stabilité*****	**Kow (-) (polarité)**	**Log Koc (L/kg)**	**Viscosité dynamique (Pa.s)********	**Volatilité**
PCB	faible à très faible (15 à 0,003 mg/1).	>1 (1.18à 1.62)	Très stables	3.2 à 7.2 {non polaires ou moyennement polaires).	2,5 à 6,5	Moy. à élevée (40 à plus de 200 cP), sauf Aroclor 1254 : peu visqueux	Semi-volatils (point d'ébullition > 300°C : 320 à 400°C
Amines aromatiques	Peu solubles (0, 1 à 34 mg/l)	> 1 (1,0à 1 ,58)	Photosensibles, biodégradables à difficilement biodégradables.		2.3 (aniline)	Huiles visqueuses (aniline, 4.4 mPa.s), solides cristallisés à 20 C	Semi volatils (avec des points d'ébullition de l'ordre de 180 à 268°C
Composés nitro aromatiques	Peu solubles (0,2 à 1,9 mg/l)	> 1 (1,1 à 1,5)	Difficilement biodégradables	1,5 à 3,1 : polaires à moyennement polaires	2.46 {dinitrotoluène)	Liquides visqueux et huileux. 2.03 mPa.s (nitrobenzène). Solides cristallisés à 20°C	Volatils (avec des points d'ébullition de l'ordre de 180 à 220°C)

ANNEXE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION INFOS

ANNEXE 5 : SCHÉMA CONCEPTUEL – INFOS

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGEMENTS, COMMERCES ET CRECHE
Ancien établissement scolaire – 114 Chemin de la Farlède – LA SEYNE SUR MER (83)



LÉGENDE :

Sources :
- Substances non volatiles résiduelles dans les sols (✕ non retenu au regard des concentrations mesurées et/ou aménagements)
- Substances volatiles résiduelles dans les sols (✕ non retenu au regard des concentrations mesurées et/ou aménagements)
- Pollution concentrée (métaux ? / HAP ? / HCT ? / BTEX ?)

Vecteurs :
- Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières (✕ non retenu corrélativement à la source)
- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur) (✕ non retenu corrélativement à la source)
- Diffusion/percolation vers les sols et eaux souterraines

Cibles :
- Adultes résidents/travailleurs/étudiants amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs
- Enfants résidents/fréquentant la crèche amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

Aff. 240861_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch. graph.	A	31/10/24	Rapport initial	HR	TB	DC
Folio 1/1						
Format PowerPoint A3						
Maître d'ouvrage : EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST						

ANNEXE 6 : IMPLANTATION DES SONDAGES PREVISIONNELS – PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET

ANNEXE 6 : IMPLANTATION DES SONDAGES PREVISIONNELS – PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGEMENTS, COMMERCES ET CRECHE
Ancien établissement scolaire – 114 Chemin de la Farlède – LA SEYNE SUR MER (83)



Plan cadastral de l'existant

LEGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- Limite du futur niveau de sous-sol
- Limite de la future crèche en RDC
- Anciens ateliers diesel et de soudure
- T ⊕ Sondage prévisionnel à la tarière

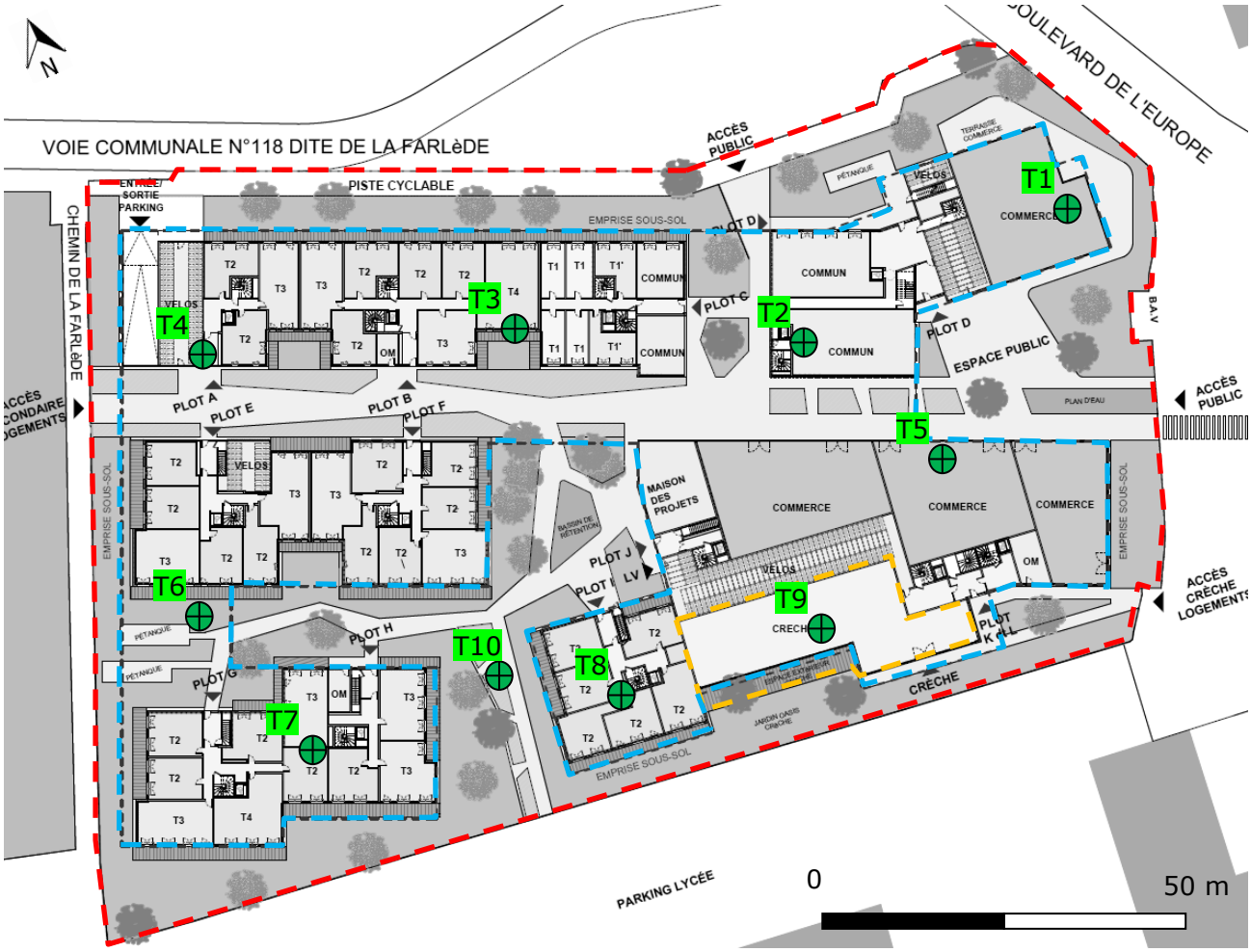
SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

Aff. 240861_v1_	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Ech. graph	A	31/10/24		HR	TB	DC
Folio 1/2						
Format : Word						

Maitre d'ouvrage : EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST

ANNEXE 6 : IMPLANTATION DES SONDAGES PREVISIONNELS – PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGEMENTS, COMMERCES ET CRECHE
Ancien établissement scolaire – 114 Chemin de la Farlède – LA SEYNE SUR MER (83)



Plan de projet

LEGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- Limite du futur niveau de sous-sol
- Limite de la future crèche en RDC
- T — Sondage à la tarière

	Aff. 240861_v1_	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
SOLPOL Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués	Ech. graph	A	31/10/24		HR	TB	DC
	Folio 2/2						
	Format : Word						
	Maitre d'ouvrage : EIFFAGE IMMOBILIER SUD-EST						

Projet Wallon

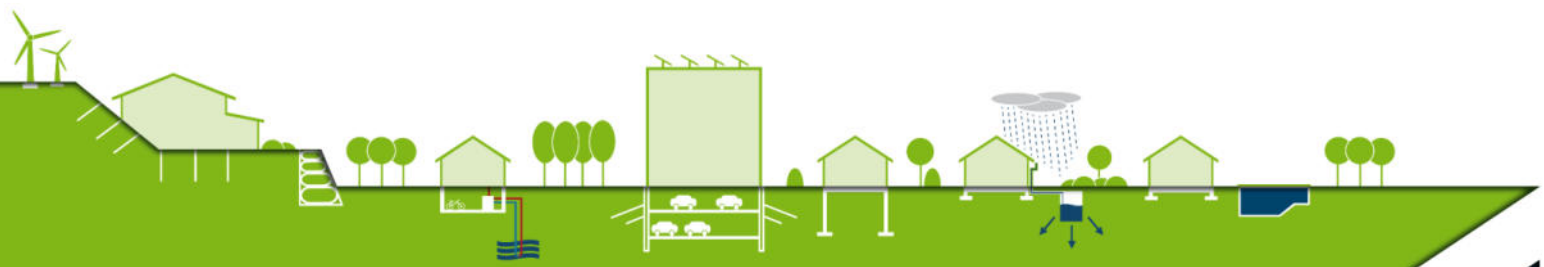
114 chemin de la Farlède

La Seyne-sur-Mer (83 500)

Mission DIAG (A200, A260, A270)

ALIOS – Service SSP

Dossier n° : ASE24480			**Mission(s) : DIAG**		
Indice	**Date**	**Modification**	**Rédaction**	**Relecture**	**Nb. Pages + annexes**
A	02/12/2024	1ère diffusion	Rachel CHARBONNEL PILJEAN	Benoît MONNIOT	32 + 60



ALIOS – Agence Méditerranée : 4 Rue de l'Estamaïre, 13300 Salon-de-Provence | Tel. 04 65 40 46 15 | mediterranee@alios.fr

Siège social : RD 704, 31 Allée Larrun Aire 64122 Urrugne | Tel. 05 59 47 30 30 | contact@alios.fr | **alios.fr**
S.A.S. au capital de 19 737,60 € | R.C.S. Bayonne | SIRET 430 241 521 00011 | Code APE 7112B | N° TVA CEE : FR 89 430241521

SOMMAIRE

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET 6
1 CONTEXTE DE L'ETUDE 6
2 CADRE REGLEMENTAIRE 7
3 MISSIONS REALISEES 8
4 DOCUMENTS D'ETUDES 8
5 INVESTIGATIONS DES SOLS (A200, A260) 9
5.1 Méthodologie et observation de terrain 9
5.2 Prélèvements et analyses des sols 19
5.3 Valeurs de référence 19
5.4 Résultats analytiques et interprétation 20
CONCLUSIONS 30

Liste des figures

Figure 1 : Plan de masse du projet (Extrait d'un document client) 7
Figure 2 : Localisation des sondages sur vue aérienne (source : Orthophotographie IGN) 18
Figure 3 : Localisation des sondages sur plan de masse du projet (source : Document client) 18
Figure 4 : Résultats d'analyses significatifs dans les sols sur vue aérienne (source : Orthophotographie IGN) 24
Figure 5 : Résultats d'analyses significatifs dans les sols sur plan de masse du projet (Document client) 25
Figure 6 : Schéma conceptuel avec prise en compte des aménagements du projet 27
Figure 7 : Schéma conceptuel avec prise en compte des aménagements du projet, ... 28
Figure 8 : Localisation des espaces verts à recouvrir pour permettre la compatibilité sanitaire 29

Liste des tableaux

Tableau 1 : Photographies des sondages au carottier portatif 17
Tableau 2 : Attribution des analyses 19
Tableau 3 : Résultats d'analyses sur brut hors ETM 22
Tableau 4 : Résultats d'analyses sur brut ETM 23
Tableau 5 : Résultats d'analyses sur lixiviat 23

ANNEXES (60 PAGES)

ANNEXE I : Acronymes utilisés dans le rapport

ANNEXE II : Documents fournis par le client

ANNEXE III : Sous-sol (coupes géologiques)

ANNEXE IV : Bordereaux d'analyse du laboratoire

ANNEXE V : Conditions générales

RESUME NON TECHNIQUE

I. IDENTIFICATION DU SITE	
Localisation du terrain à l'étude	114 chemin de la Farlède à La Seyne-sur-Mer (83 500).
Affectation actuelle	Lycée avec plusieurs bâtiments à l'abandon.
Projet	Construction d'un ensemble immobilier composé de 12 plots de bâtiments, en R+2 à R+4 avec un niveau de parking enterré commun, des cheminements piétons et des espaces verts collectifs.
II. Synthèse des études antérieures	
Rapport n° 240861_v1 du 31 octobre 2024 rédigé par SOLPOL	➢ Ensemble scolaire à l'abandon dans un état avancé de délabrement pour les bâtiments et de friche pour les espaces verts ; présence d'un ancien atelier diesel et un autre de soudure au sud-ouest du terrain. ➢ Corps de ferme jusqu'en 1966, puis construction de l'ensemble scolaire entre 1966 et 1969 (possibles remblais importés). ➢ SOLPOL conclu son étude sur une recommandation d'investigation des sols mission DIAG de la norme NF X 31-620).
III. INVESTIGATIONS DE SOLS	
Investigations :	➢ 10 sondages à la tarière mécanique poussés entre 1.00 et 4.00 m, répartis de manière homogène sur l'ensemble du terrain étudié ; ➢ Deux refus des sols à 2.50 et 3.00 m de profondeur rencontrés
Analyses :	➢ 5 packs HCT C5C10 + C10C40 + HAP + BTEX + COHV ; ➢ 12 bilans ISDI + 8 ML ; ➢ 3 bilans ISDI + 8ML + COHV.
Résultats analytiques des sols :	➢ Traces d'hydrocarbures dans les sols (HCT, HAP et PCB) ; ➢ Présence de métaux (cuivre, mercure plomb et zinc) en teneur modérées.
IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	
Risques sanitaires :	En cas de maintien des terrains en place au droit des futurs espaces verts, la présence de sources de pollutions (mercure, cuivre, zinc, plomb et HAP) ne permet pas de garantir la compatibilité des sols avec cet usage prévu par le projet.
Gestion des terres excavées	Aucun dépassement des seuils de l'AM du 12/12/14 sur l'ensemble des paramètres mesurés n'a été mis en évidence dans les sols, l'ensemble des terres du site peut être évacué en filière ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes).
Recommandations :	Afin de garantir la compatibilité sanitaire du terrain avec ses usages et aménagement futurs, il est recommandé, au droit des zones identifiées comme présentant un impact significatif (mailles ST1, ST2, ST8 et ST9) : ➢ Au droit des espaces verts collectifs : le recouvrement des sols par 30 cm de terre saine et pérenne (après éventuel décapage) ; ➢ Le contrôle de la qualité des terres d'apport, en particulier au droit des jardins de la crèche (établissement sensible) avant mise en œuvre ; ➢ En cas de potagers pédagogiques au droit de la crèche, la culture de légumes en bacs hors sol. En cas de modification du projet (localisation des bâtiments et espaces verts, mise en place de jardins privatifs, mise en place de potagers/vergers, etc.), d'accident ou d'incidents environnementaux survenu sur le site ou de découverte d'indices de pollution lors de travaux, une mise à jour de la présente étude sera nécessaire.

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

À la demande et pour le compte de la société **EIFFAGE IMMOBILIER** – *7 Rue du Devoir , CS 30510, 13344 MARSEILLE CEDEX 15* – la société **ALIOS** – *4 Rue de l'Estamaïre, 13300 Salon-de-Provence* – a réalisé un diagnostic de pollution des sols (mission DIAG de la norme NF X 31-620) dans le cadre du projet de réaménagement d'un terrain situé au 114 chemin de la Farlède dans la ville de La Seyne-sur-Mer (83 500).

Le terrain est occupé par un lycée avec plusieurs bâtiments à l'abandon.

Ce diagnostic fait suite à une étude historique, documentaire et de sensibilité (mission INFOS de la norme NF X 31-620) réalisée par le bureau d'études techniques SOLPOL à la demande et pour le compte de la société **EIFFAGE IMMOBILIER**. Cette étude (Rapport n° 240861_v1 du 31 octobre 2024) a conclu à la nécessité de réaliser un diagnostic de pollution des sols (Mission DIAG de la norme NF X 31-620), objet du présent rapport.
Ce diagnostic a été réalisé afin d'établir un état des lieux de la qualité environnementale des sols, de vérifier leur compatibilité sanitaire avec les futurs aménagements prévus par le projet ainsi que les exutoires des terres destinées à être excavées et éliminées hors site.

Cette prestation fait suite au devis référencé ASE24480 - POL du 07/11/2024, accepté par le client par une commande du 12/11/2024.

Les hypothèses du projet transmises sont :

- La construction d'un ensemble immobilier composé de 12 plots de bâtiments, en R+2 à R+4 avec un niveau de parking enterré commun, des cheminements piétons et des espaces verts collectifs ;
- La présence :
    - D'avoisinants (bâtiments, voiries, …) ;
    - D'un existant à démolir ;
    - De réseaux dans l'emprise et à proximité du projet.



Figure 1 : Plan de masse du projet (Extrait d'un document client)

2 CADRE REGLEMENTAIRE

Les prestations environnementales réalisées par ALIOS sont encadrées par les textes suivants :

- Note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007,
- Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en avril 2017,
- Guide de diagnostic des Sites et Sols pollués d'Avril 2023,
- Norme NF X 31-620-2 : Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués, adoptée et publiée en décembre 2018,
- Norme NF ISO 18400-104 :2018 : Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 104 : Stratégies,
- Norme NF ISO 18400-202 :2018 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 202 : investigations préliminaires,
- Norme NF ISO 18400-104 :2018 : Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 203: Investigation des sites potentiellement contaminés,
- Lois et règlementation en vigueur relatives à l'environnement, aux déchets, aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et aux Sites et Sols Pollués.

3 MISSIONS REALISEES

Dans ce cadre, les prestations réalisées permettant de répondre aux interrogations de **EIFFAGE IMMOBILIER** sur la qualité environnementale du site, sont les suivantes (prestations de la norme NF X 31-620) :

- **Mission DIAG** : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats, comprend les missions suivantes :
    - **A200** : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
    - **A260** : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver ;
    - **A270** : Interprétation des résultats des investigations.

4 DOCUMENTS D'ETUDES

Sources d'informations	
https://www.geoportail.gouv.fr/I	➢ Vues aériennes ➢ Cartes IGN
www.cadastre.gouv.fr	Cadastre(s)

Pour cette étude, les documents suivants nous ont été transmis :

- Le plan de masse du projet / RDC / R-1 – échelle 1/500ème – réalisé par B. Pièces Graphiques – Non daté ;
- Le plan altimétrique du terrain – échelle 1/250ème – Réalisé par le Cabinet Thierry Scheider – Daté du 14/06/2022.

SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES

A la demande et pour le compte de la société **EIFFAGE IMMOBILIER,** le bureau d'études techniques **SOLPOL** a réalisé une étude historique, documentaire et de sensibilité (mission INFOS de la norme NF X 31-620). Le rapport en question (Rapport n° 240861_v1 du 31 octobre 2024) met en avant :

- Que le terrain présente actuellement :
    - Un ensemble scolaire à l'abandon dans un état avancé de délabrement pour les bâtiments et de friche pour les espaces verts ;
    - Un ancien atelier diesel et un autre de soudure au sud-ouest du terrain.

- Que les vues aériennes mettent en avant une occupation du terrain par un corps de ferme jusqu'en 1966, puis la construction de l'ensemble scolaire entre 1966 et 1969, susceptible d'avoir été construit sur des remblais importés pour égaliser le terrain.

Au regard du projet, de la présence possible de remblais et l'activité des ateliers diesel et de soudure, SOLPOL conclu son étude sur une recommandation d'investigation des sols mission DIAG de la norme NF X 31-620).

DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS

5 INVESTIGATIONS DES SOLS (A200, A260)

5.1 Méthodologie et observation de terrain

Les investigations des sols ont été menées le 20/11/2024 afin de vérifier la qualité chimique des sols au droit de l'emprise du projet. Celles-ci ont été réalisées à la tarière mécanique suivant le programme d'investigations du devis n° ASE2480 – POL.
L'intervention a permis la réalisation de 10 sondages poussés entre 1.00 m et 4.00 (par rapport au terrain en place) répartis de manière homogène sur le site, deux refus des sols à 2.50 et 3.00 m de profondeur ont été rencontrés.

L'ensemble des sondages environnementaux a été suivi par un ingénieur spécialisé en Sites et Sols pollués de la société ALIOS, en charge du relevé des coupes géologiques des sols et des prélèvements.
Lors des investigations, des mesures semi-quantitatives des gaz du sol ont été effectuées au PID (photo ionisation detector) sur chaque échantillon prélevé.

Les sondages sont décrits avec précisions (lithologie, profondeur réelle atteinte, etc.) en annexe V du présent rapport et localisés sur les Figure 2 et Figure 3.

ST1

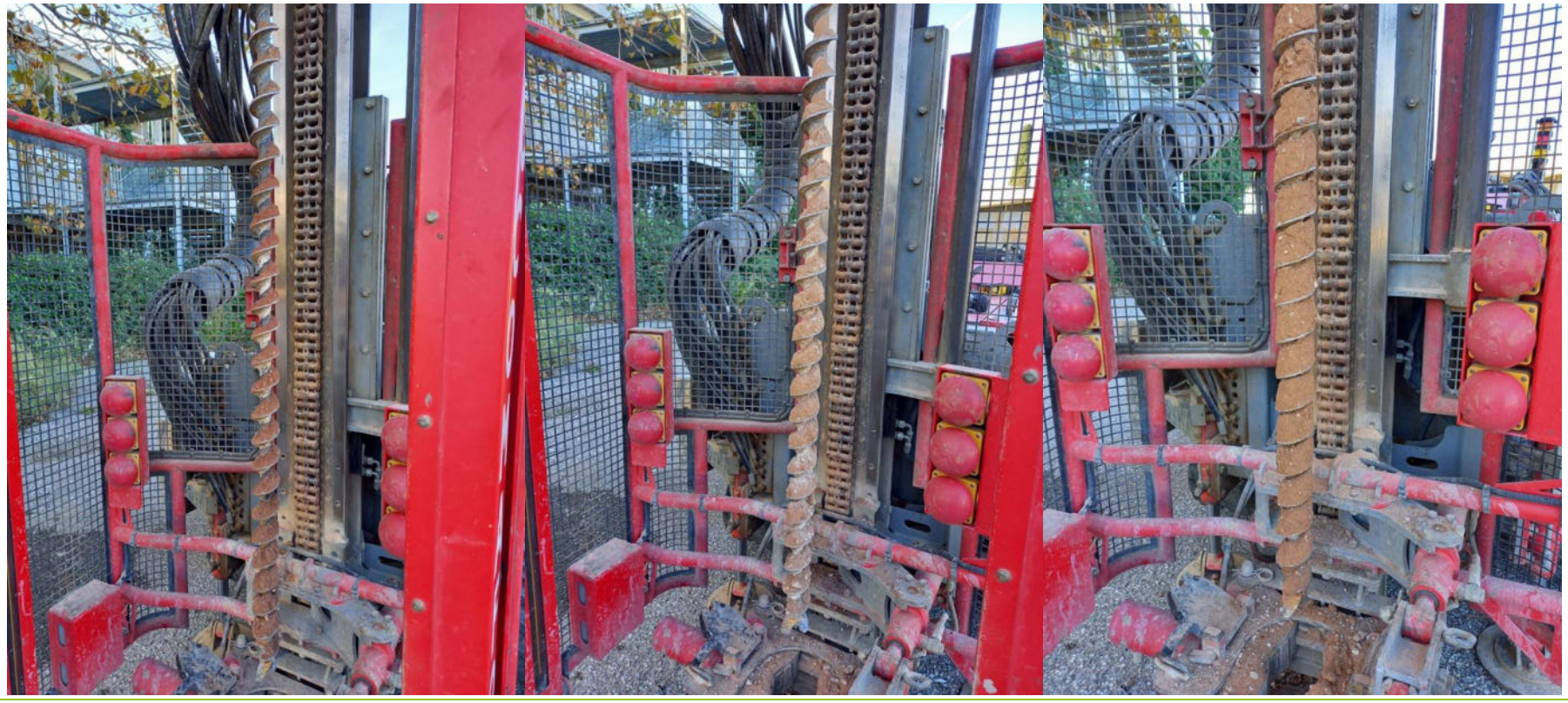

ST2


ST3	ST4
	

ST5


ST6


ST7


ST8


ST9


Tableau 1 : Photographies des sondages au carottier portatif

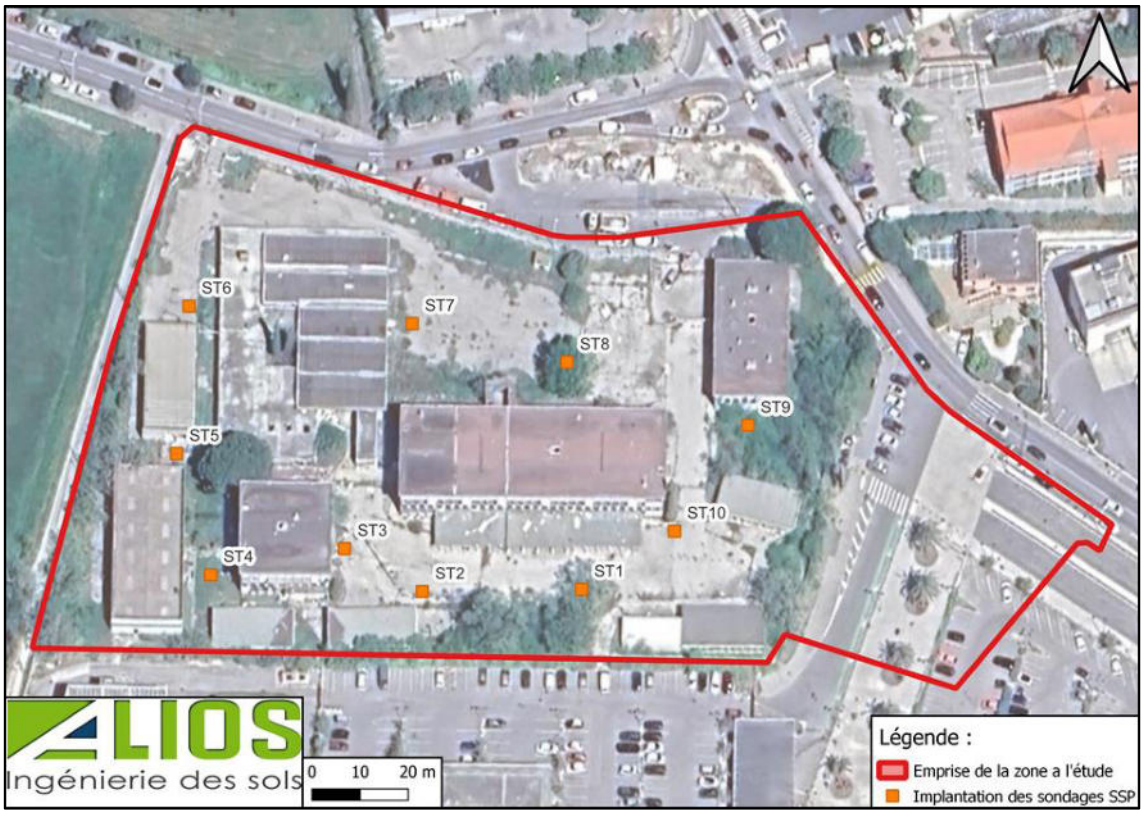


Figure 2 : Localisation des sondages sur vue aérienne (source : Orthophotographie IGN)

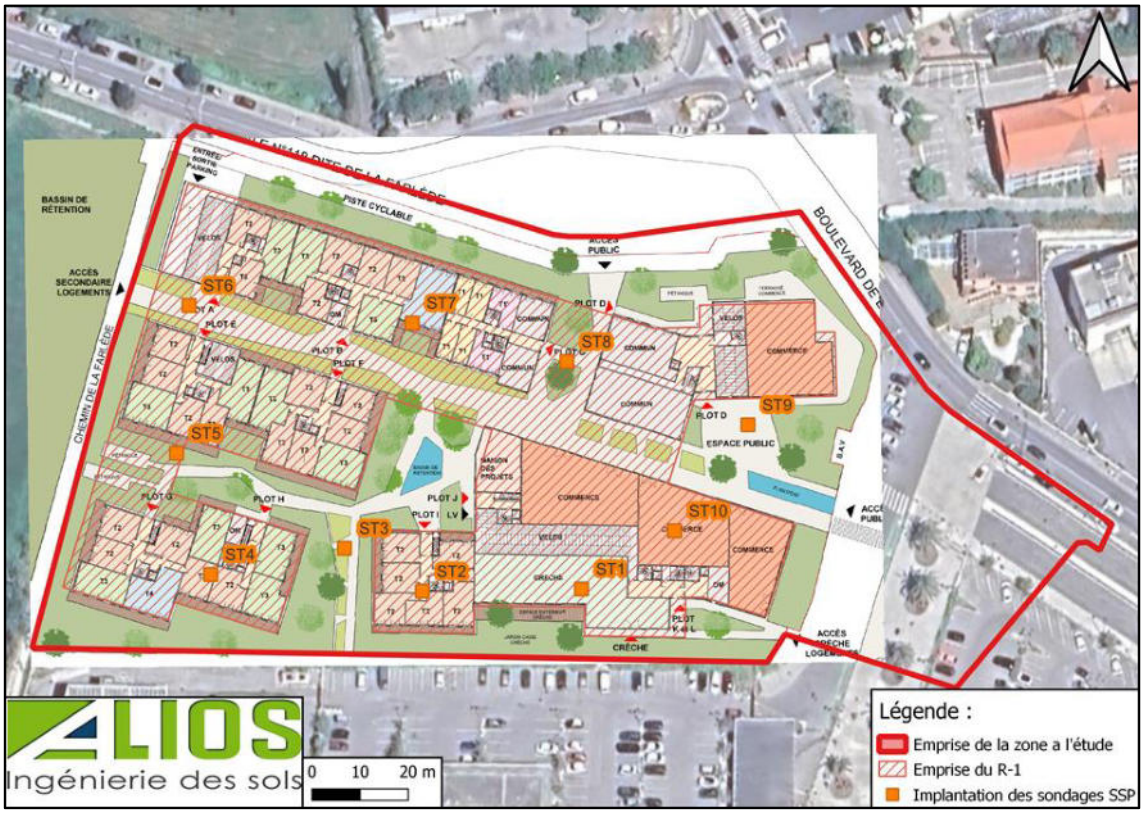


Figure 3 : Localisation des sondages sur plan de masse du projet (source : Document client)

5.2 Prélèvements et analyses des sols

Afin de statuer sur les risques sanitaires et sur la gestion des terres à excaver, les échantillons ont été constitués à partir de prélèvements provenant de chaque horizon lithologique rencontré.
Ces échantillons ont été mis dans des bocaux fournis spécialement par le laboratoire et stockés immédiatement en glacière réfrigérée après prélèvement. Ils ont ensuite été acheminés au laboratoire par un transporteur express.
Les analyses ont été effectuées par le laboratoire Agrolab/ Al West Bv, accrédité selon la norme ISO IEC 17025 accordé par l'organisme accréditeur néerlandais : RVA. Le RVA est reconnu par le COFRAC.
La liste des analyses agrées par le Ministère en charge de l'Environnement pour ce laboratoire sont consultables à l'adresse suivante : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr/index.php/pdf/41.

Au regard des problématiques précisées dans les paragraphes précédents, les analyses ont concerné les paramètres suivants :

- 5 packs HCT C_5C_{10} + $C_{10}C_{40}$ + HAP + BTEX + COHV ;
- 12 bilans ISDI + 8 métaux toxiques sur brut (ML) comprenant :
    - Sur brut : COT, HCT (C_{10}-C_{40}), BTEX, HAP, PCB, ETM ;
    - Sur éluat : ETM, chlorures, fluorures, sulfates, indice phénol, fraction soluble, COT.
- 3 bilans ISDI + 8ML + COHV.

Echantillons	Analyse(s) assignée(s)	Justification
ST1 (3-4) ST4 (1-2.30) ST5 (2.50-4) ST7 (2.50-4) ST10 (2.50-4)	HCT C_5C_{10} + $C_{10}C_{40}$ + HAP + BTEX + COHV	Gestion des risques sanitaires au droit des bâtiments / sous-sols
ST1 (0.05-1.50) ST2 (0-1) ST2 (1-2.50) ST3 (0.05-1) ST6 (0.05-1) ST7 (0.05-1) ST7 (1-2.50) ST8 (1-2.50) ST9 (0-1) ST10 (0.05-1) ST10 (1-2.50)	ISDI + 8ML	Gestion des terres excavées au droit du futurs sous-sol
ST4 (0-1) ST5 (0.05-1) ST5 (1-2.50)	ISDI + 8ML + COHV	Gestion des terres excavées à proximité de l'ancien atelier

Tableau 2 : Attribution des analyses

5.3 Valeurs de référence

Conformément aux modalités de gestion et de réaménagement des sites et sols pollués, définis au travers de la circulaire du 08/02/2007 et des outils méthodologiques révisés en 2017, les résultats d'analyses des sols sont comparés en premier lieu au fond géochimiques locaux, régionaux ou nationaux.
Plus précisément, la comparaison des résultats se fera par rapport aux valeurs guides suivantes :

- Les concentrations en éléments traces métalliques (ETM) dans les sols sont comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond géochimique local lorsque disponibles, et à la

gamme nationale de concentrations pour des sols agricoles ordinaires issues du programme INRA/ASPITET ;

- Aux seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux conditions d'admission des déchets dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) ;
- En l'absence de valeurs de référence, l'interprétation des résultats se basera sur les constats de présence ou d'absence des composés analysés (dépassement des limites de quantification du laboratoire) ;
- Pour le plomb, l'instruction N° DGS/EA1/EA2/EA3/EA4/2016/283 du 21 septembre 2016.

5.4 Résultats analytiques et interprétation

Les résultats d'analyse sont présentés dans les tableaux ci-après et les bordereaux d'analyse fournis par le laboratoire sont disponible en annexe IV du présent rapport.

Les résultats d'analyse sur brut (hors métaux) (voir Tableau 4) montrent :

- Pour les **hydrocarbures totaux (HCT C_{10}-C_{40})** :
  - Un franchissement de la limite de quantification du laboratoire sur les échantillons ST3 (0.05-1), ST9 (0-1) et ST10 (0.05-1) ;
  - Leur présence à l'état de traces sur les échantillons ST7 (0.05-1) et ST7 (1-2.50) avec des teneurs respectives de 33.9 et 22.5 mg/kg MS, inférieures au seuil de l'arrêté du 12/12/2014 (500 mg/kg MS) ;
  - On note l'absence du franchissement de la limite de quantification en volatils et semi-volatils (C_{10}-C_{16}).
- L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire en **composés organiques halogénés volatils (COHV)** sur l'ensemble des échantillons ;
- Pour les **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** :
  - Leur présence sur les échantillons ST2 (0-1), ST8 (0.05-1), ST9 (0-1) et ST10 (0.05-1) avec des teneurs comprises entre 0.054 et 10.5 mg/kg MS, inférieures au seuil de l'arrêté du 12/12/2014 (50 mg/kg MS) ;
  - On note l'absence du franchissement de la limite de quantification en naphtalène (HAP volatil) sur l'ensemble des échantillons.
- L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire en **BTEX** sur l'ensemble des échantillons ;
- Pour les **polychlorobiphényles (PCB)**, leur présence à l'état de traces sur les échantillons ST4 (0-1) et ST9 (0-1) avec des teneurs respectives de 0.061 et 0.006 mg/kg MS ;
- L'absence de dépassement du seuil de l'AM du 12/12/2014 (30 000 mg/kg MS) pour le **carbone organique total (COT)** sur l'ensemble des échantillons.

Les résultats d'analyses en éléments traces métalliques (ETM) sur brut (voir Tableau 4) mettent en évidence des teneurs de l'ordre des anomalies naturelles modérées en :

- Cuivre sur 7/15ème échantillons avec des teneurs comprises entre 21 et 34 mg/kg MS (valeur de référence dans les sols ordinaires de 20 mg/kg MS) ;
- Mercure sur 7/15ème échantillons avec des teneurs comprises entre 0.11 et 1.01 mg/kg MS (valeur de référence dans les sols ordinaires de 0.10 mg/kg MS) ;
- Plomb sur l'échantillon ST9 (0-1) avec une teneur de 53 mg/kg MS (valeur de référence dans les sols ordinaires de 50 mg/kg MS) ;
- Zinc sur l'échantillon ST9 (0-1) avec une teneur de 150 mg/kg MS (valeur de référence dans les sols ordinaires de 100 mg/kg MS).

Les résultats d'analyses sur éluât de lixiviation (voir Tableau 5) ne mettent en évidence aucun dépassement des seuils de l'AM du 12/12/2014.

Interprétation générale :

Des HCT, HAP, PCB et des ETM (cuivre, mercure, plomb et zinc) ont été mis en évidence dans les sols, ces impacts peuvent provenir de la mauvaise qualité environnementale des remblais employés au droit du terrain, les impacts se concentrant dans les sols de surface (0 à 1.00m), à l'exception des sondages ST2 et ST7 où respectivement du mercure et des HCT ont été retrouvés entre 1.00 et 2.50 m.

Au regard des teneurs mesurées et de leur localisations, certains impacts sont susceptibles de générer des risques sanitaires pour les futurs usagers (voir Schéma conceptuel).

Aucun dépassement des seuils de l'AM du 12/12/14 sur l'ensemble des paramètres mesurés n'a été mis en évidence dans les sols, l'ensemble des terres du site peut être évacué en filière ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes).

Remarque :

Le mercure existe sous forme volatile (méthylmercure). Au regard des teneurs mesurées, cette forme sera considérée comme négligeable pour la présente étude.

Résultats analytiques des sols - Analyses sur brut hors ETM																						
Paramètres	Unité	Valeur de référence	ST1 (0.05-1.50)	ST1 (3-4)	ST2 (0-1)	ST2 (1-2.50)	ST3 (0.05-1)	ST4 (0-1)	ST4 (1-2.30)	ST5 (0.05-1)	ST5 (1-2.50)	ST5 (2.50-4)	ST6 (0.05-1)	ST7 (0.05-1)	ST7 (1-2.50)	ST7 (2.50-4)	ST8 (0.05-1)	ST8 (1-2.50)	ST9 (0-1)	ST10 (0.05-1)	ST10 (1-2.50)	ST10 (2.50-4)
Hydrocarbures Totaux (HCT)																						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		n.a	<0.40	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.40	n.a	n.a	<0.40	n.a	n.a	n.a	<0.40	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.40
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms		n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	<0.20	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.20
Fraction C5-C10	mg/kg Ms		n.a	<1.0	n.a	n.a	n.a	n.a	<1.0	n.a	n.a	<1.0	n.a	n.a	n.a	<1.0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<1.0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms		<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms		<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	3.7	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	9.5	3.3	<2.0	<2.0	<2.0	2.4	<2.0	<2.0	<2.0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	9.3	4.9	<2.0	<2.0	<2.0	2.9	2.5	<2.0	<2.0
Fraction C32-C36	mg/kg Ms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.7	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	6.5	6.2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.3	<2.0	<2.0
Fraction C36-C40	mg/kg Ms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	3.2	3.3	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	500	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	33.9	22.5	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Composés organiques halogénés volatils (COHV)																						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	n.a	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.02
Dichlorométhane	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
Trichlorométhane	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		n.a	<0.10	n.a	n.a	n.a	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	n.a	<0.10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	n.a	<0.05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.05
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		n.a	<0.10	n.a	n.a	n.a	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	n.a	<0.10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.10
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		n.a	<0.025	n.a	n.a	n.a	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	n.a	n.a	n.a	<0.025	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.025
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		n.a	<0.025	n.a	n.a	n.a	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	n.a	n.a	n.a	<0.025	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0.025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms		n.a	n.d	n.a	n.a	n.a	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.a	n.a	n.a	n.d	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.d
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																						
Acénaphtène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Fluorène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.52	<0.050	<0.050
Anthracène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.38	<0.050	<0.050
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.15	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.14	<0.050	1.1	0.054	<0.050	<0.050
Pyrène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.1	<0.050	1	<0.050	<0.050	<0.050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.095	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	1.1	<0.050	<0.050	<0.050
Chrysène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.09	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.12	<0.050	1.1	<0.050	<0.050	<0.050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.16	<0.050	1.1	<0.050	<0.050	<0.050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.084	<0.050	0.92	<0.050	<0.050	<0.050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.1	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	0.9	<0.050	<0.050	<0.050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.64	<0.050	<0.050	<0.050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.084	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	0.8	<0.050	<0.050	<0.050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	0.085	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.088	<0.050	0.61	<0.050	<0.050	<0.050
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	50	n.d	n.d	0.824	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	1.02	n.d	10.5	0.054	n.d	n.d
Composés Aromatiques Volatils																						
Benzène	mg/kg Ms		<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05
Toluène	mg/kg Ms		<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05
m,p-Xylène	mg/kg Ms		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
o-Xylène	mg/kg Ms		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Somme Xylènes	mg/kg Ms		n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
BTEX total	mg/kg Ms	6	n.d	n.a	n.d	n.d	n.d	n.d	n.a	n.d	n.d	n.a	n.d	n.d	n.d	n.a	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.a
Polychlorobyphényles (PCB)																						
PCB (28)	mg/kg Ms		<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	n.a
PCB (52)	mg/kg Ms		<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	0.009	n.a	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	n.a
PCB (101)	mg/kg Ms		<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	0.017	n.a	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	n.a
PCB (118)	mg/kg Ms		<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	0.011	n.a	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	n.a
PCB (138)	mg/kg Ms		<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	0.012	n.a	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	n.a
PCB (153)	mg/kg Ms		<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	0.009	n.a	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	n.a
PCB (180)	mg/kg Ms		<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	n.a	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	<0.001	n.a	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	n.a
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	1	n.d	n.a	n.d	n.d	n.d	0.061	n.a	n.d	n.d	n.a	n.d	n.d	n.d	n.a	n.d	n.d	0.006	n.d	n.d	n.a
Carbone Organique Total (COT)																						
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	30 000	4300	n.a	6600	4000	1700	6600	n.a	5400	1200	n.a	5400	3000	2900	n.a	5400	2000	13000	2200	1600	n.a

n.a : non analysé
n.d : Non détecté
Dépassement des seuils de l'AM du 12/12/14

Tableau 3 : Résultats d'analyses sur brut hors ETM

Résultats analytiques des sols - ETM sur brut																			
Paramètres	Unité	Valeurs de référence			ST1 (0.05-1.50)	ST2 (0-1)	ST2 (1-2.50)	ST3 (0.05-1)	ST4 (0-1)	ST5 (0.05-1)	ST5 (1-2.50)	ST6 (0.05-1)	ST7 (0.05-1)	ST7 (1-2.50)	ST8 (0.05-1)	ST8 (1-2.50)	ST9 (0-1)	ST10 (0.05-1)	ST10 (1-2.50)
		Sols ordinaires	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies naturelles															
éments Traces Métalliques (ETM)																			
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	60	284	13	13	10	5	8	11	8	17	10	8	11	12	13	4	9
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0.45	2	16	0.20	0.10	<0.1	<0.1	0.10	<0.1	0.10	0.10	0.20	<0.1	0.20	0.10	0.30	0.10	0.10
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90	150	3180	22	24	21	11	16	23	17	33	20	16	23	24	22	8	17
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	62	102	25	34	18	10	17	21	9	22	21	13	22	15	30	11	13
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0.10	2.30	2.30	1.01	0.94	0.53	0.09	0.11	0.13	<0.05	0.13	0.13	0.08	0.29	0.07	0.25	0.09	0.05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60	130	2076	19	22	19	9	13	19	13	30	16	14	19	20	21	5	14
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50	90	3000	38	44	27	10	20	29	8	36	28	18	30	16	53	14	28
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100	250	3800	47	69	34	20	34	35	19	59	63	31	49	30	150	28	30

Anomalie naturelle modérée
Forte anomalie naturelle
> Forte anomalie naturelle

Tableau 4 : Résultats d'analyses sur brut ETM

Résultats analytiques des sols - Analyses sur lixiviat																		
Paramètres	Unité	Valeur de référence	ST1 (0.05-1.50)	ST2 (0-1)	ST2 (1-2.50)	ST3 (0.05-1)	ST4 (0-1)	ST5 (0.05-1)	ST5 (1-2.50)	ST6 (0.05-1)	ST7 (0.05-1)	ST7 (1-2.50)	ST8 (0.05-1)	ST8 (1-2.50)	ST9 (0-1)	ST10 (0.05-1)	ST10 (1-2.50)
Métaux sur éluat																		
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.06	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.5	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0.05	0 - 0.05	0 - 0.05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	20	0.27	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0.14	0.11	0 - 0.1	0.1	0.12	0 - 0.1	0.12	0 - 0.1	0 - 0.1	0.2	0.19
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.04	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001	0 - 0.001
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.5	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0.07	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2	0.05	0.1	0.03	0.04	0.93	0.1	0 - 0.02	0.05	0.04	0.04	0.05	0 - 0.02	0.12	0.04	0.03	
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.01	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0.0004	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	0 - 0.0003	
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.5	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.4	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.5	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0.1	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0.13	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0 - 0.02	0.04	0 - 0.02	0 - 0.02	
Autres paramètres																		
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	2600	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	1600	0 - 1000	0 - 1000	1900	1500	
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1000	140	68	58	53	140	0 - 50	79	0 - 50	0 - 50	93	170	69	0 - 50	870	340	
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	800	0 - 10	20	15	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	28	23	0 - 10	22	32	
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	10	2	3	3	2	2	3	3	2	5	3	4	3	0 - 1	2	2	
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	0 - 0.2	
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	500	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	

Dépassement des seuils de l'AM du 12/12/14

Tableau 5 : Résultats d'analyses sur lixiviat

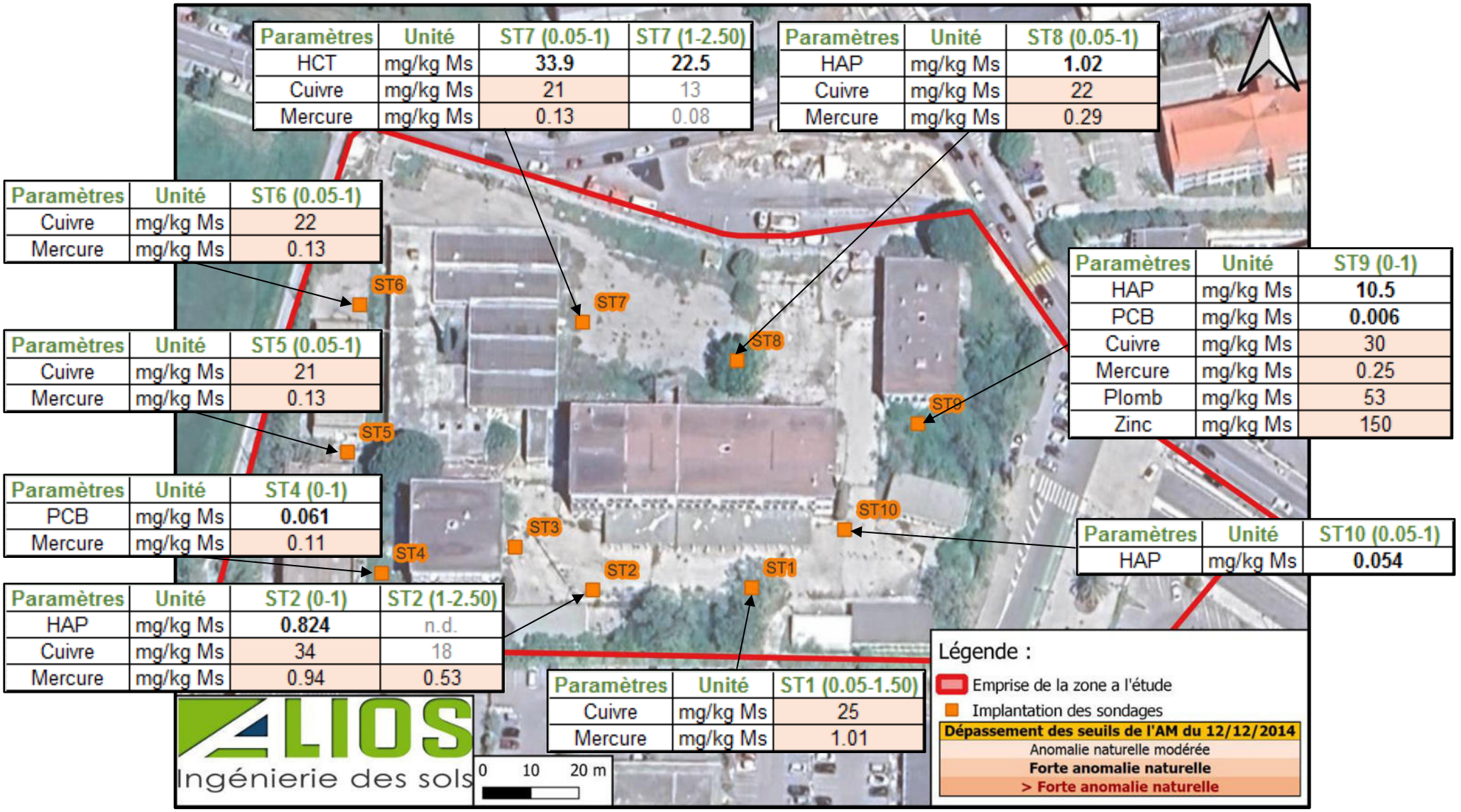


Figure 4 : Résultats d'analyses significatifs dans les sols sur vue aérienne (source : Orthophotographie IGN)

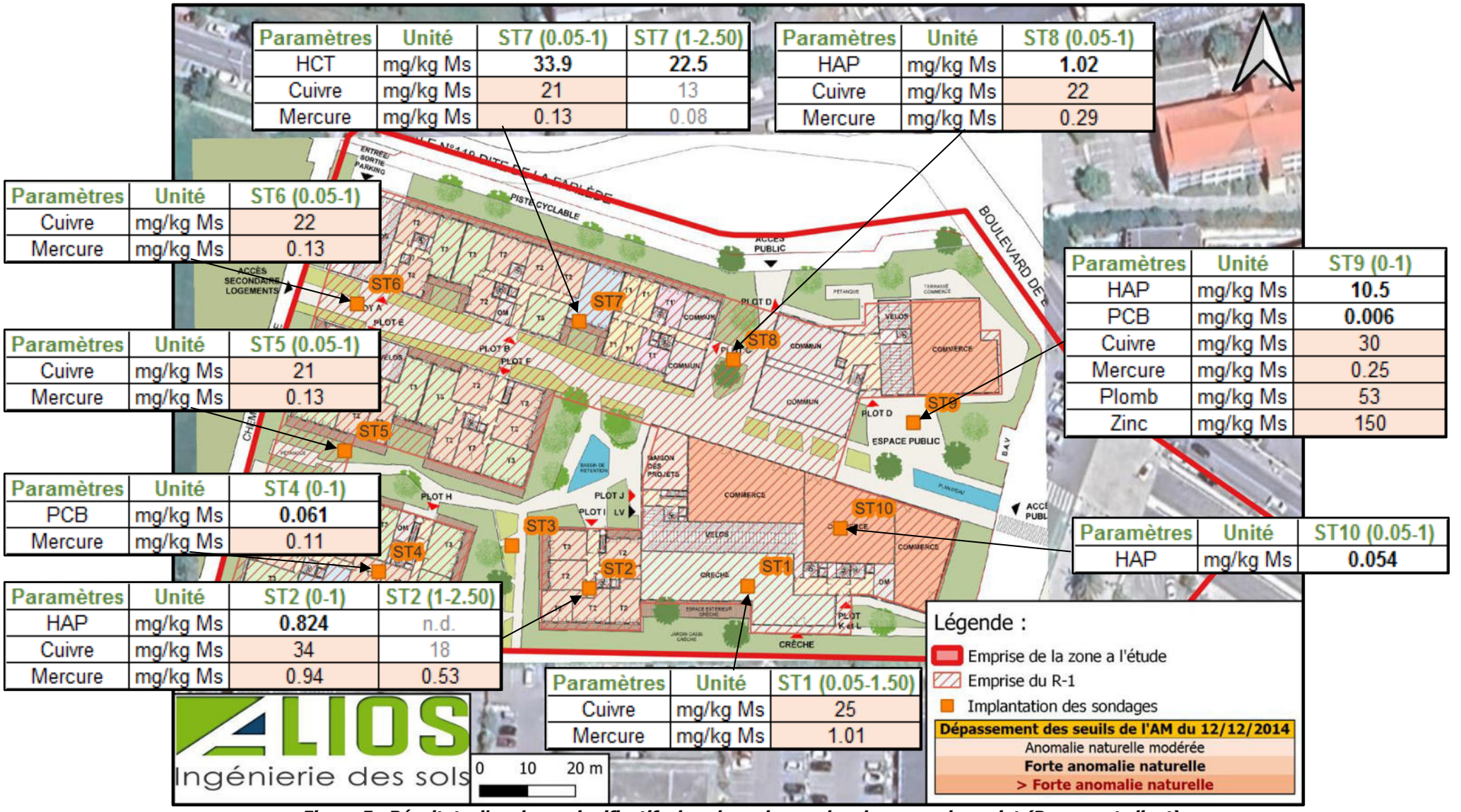


Figure 5 : Résultats d'analyses significatifs dans les sols sur plan de masse du projet (Document client)

SCHEMA CONCEPTUEL

L'existence d'un risque sanitaire est liée à la présence simultanée de trois éléments :

- Une source de pollution ;
- Une voie de transfert de cette pollution ;
- Une cible ou un enjeu.

Le Schéma conceptuel est un processus itératif qui vise à faire un état des lieux et des connaissances relatives à une situation environnementale donnée, dans le but de statuer sur l'existence de risques pour l'Homme ou pour l'Environnement.

Aménagements actuels :

Ancien lycée avec plusieurs bâtiments à l'abandon.

Aménagements prévus par le projet :

Construction d'un ensemble immobilier composé de 12 plots de bâtiments, en R+2 à R+4 avec un niveau de parking enterré commun à usage de parking, des cheminements piétons et des espaces verts collectifs.

Aucun usage des espaces verts en potager ou verger n'est prévu à ce stade.

Source(s) de pollution :

Les anomalies de concentrations en mercure et cuivre sur les sondages ST4 à ST7 sont dans les ordres de grandeur de l'incertitude analytique pour ces paramètres et ne peuvent être considérées comme sources de pollution.

Il en est de même pour les traces de HCT, HAP et PCB relevées au droit des sondages ST2, ST4, ST7 et ST10.

Ainsi, sont retenus à ce stade comme sources de pollutions :

- Les métaux (mercure et cuivre) au droit ST1, ST2, ST8 et ST9 ;
- Le plomb, le zinc et les HAP au droit de ST9.

Aucune source de pollution volatile n'est retenue à ce stade.

Cibles :

Sont retenus comme cibles les futurs usagers du site.

En raison de leur faible temps d'exposition et des teneurs quantifiées, les ouvriers en phase de terrassement ne sont pas retenus à ce stade.

Vecteurs (voies de transfert et d'exposition) :

Au regard des sources de pollution retenues, les voies d'expositions suivantes sont envisagées pour les futurs usagers :

- Au droit des futurs espaces vert collectifs :
  - Envol et inhalation de poussière : **RETENU**
  - Contact cutané avec les terres contaminées : **RETENU**
  - Ingestion de terres contaminées par les jeunes enfants : **NON RETENU**
  - Ingestion de végétaux cultivés contaminés : **NON RETENU**
  - Inhalation de composés volatils : **NON RETENU**
- Au droit des futurs bâtiments et chemins piétons, une couche d'enrobé ou une dalle de béton viendra couper toute voie de transfert des sols à l'Homme :
  - Envol et inhalation de poussière : **NON RETENU**
  - Contact cutané avec des poussières : **NON RETENU**
  - Inhalation de composés volatils : **NON RETENU**

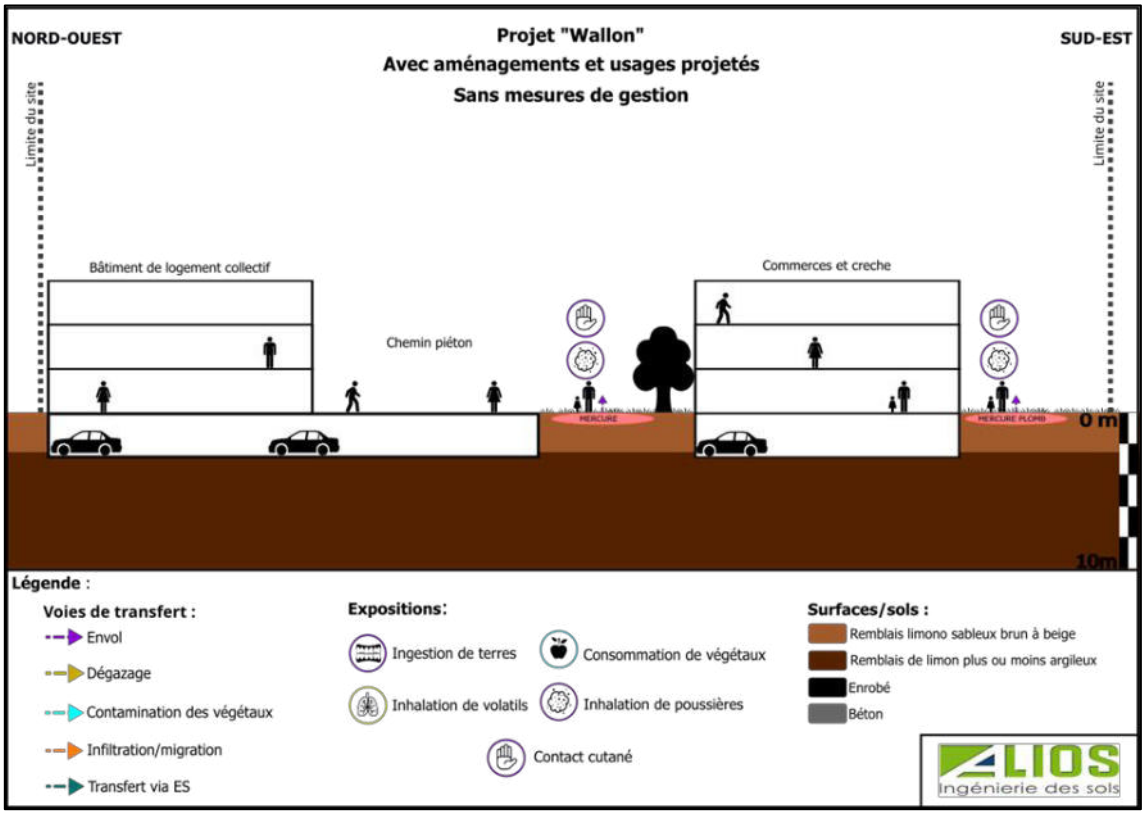


Figure 6 : Schéma conceptuel avec prise en compte des aménagements du projet

Conclusions sur le Schéma Conceptuel :

En cas de maintien des terrains en place au droit des futurs espaces verts, la présence de sources de pollutions (mercure, cuivre, zinc, plomb et HAP) ne permet pas de garantir la compatibilité des sols avec cet usage prévu par le projet.

Recommandation :

Afin de garantir la compatibilité sanitaire du terrain avec ses usages et aménagement futurs, il est recommandé, au droit des zones identifiées comme présentant un impact significatif (mailles ST1, ST2, ST8 et ST9):

- **Au droit des espaces verts collectifs** : le recouvrement des sols par 30 cm de terre saine et pérenne (après éventuel décapage) ;
- **Le contrôle de la qualité des terres d'apport**, en particulier au droit des jardins de la crèche (établissement sensible) avant mise en œuvre ;
- En cas de potagers pédagogiques au droit de la crèche, **la culture de légumes en bacs hors sol.**

En cas de modification du projet (localisation des bâtiments et espaces verts, mise en place de jardins privatifs, mise en place de potagers/vergers, etc.), une mise à jour de la présente étude devra être réalisée.

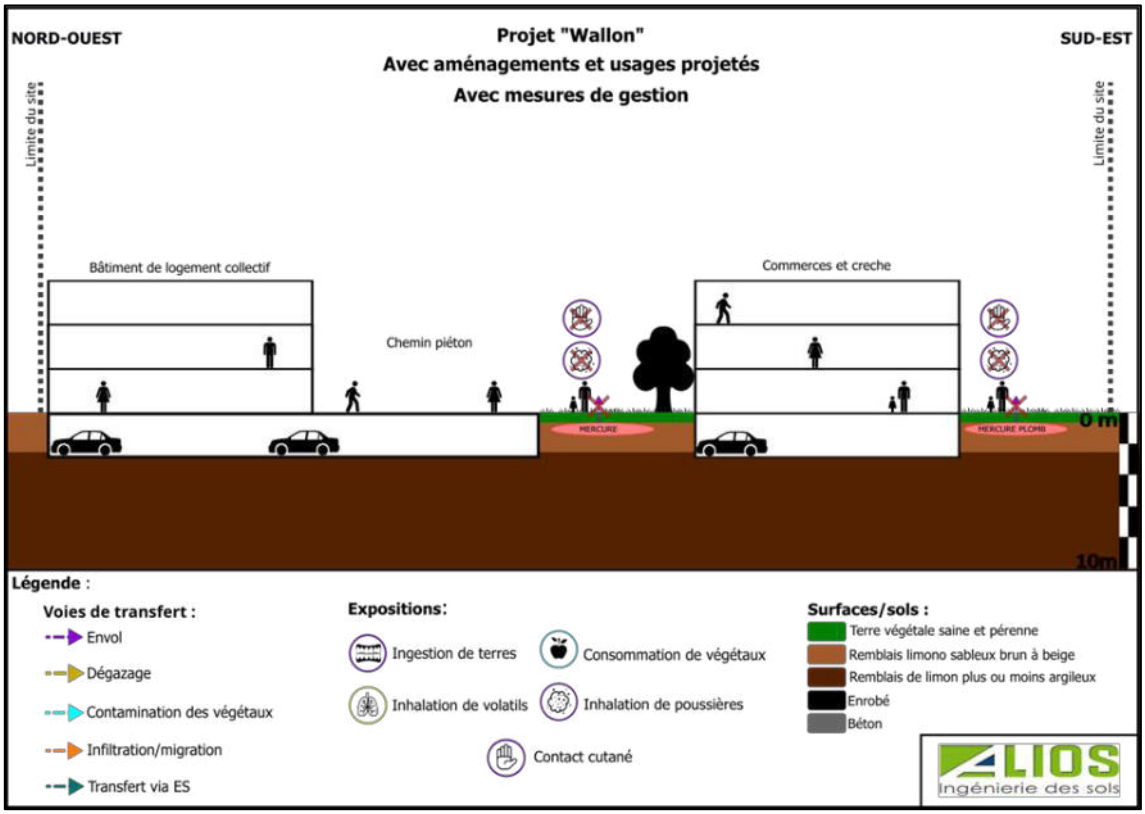


Figure 7 : Schéma conceptuel avec prise en compte des aménagements du projet, avec mesures simples de gestion

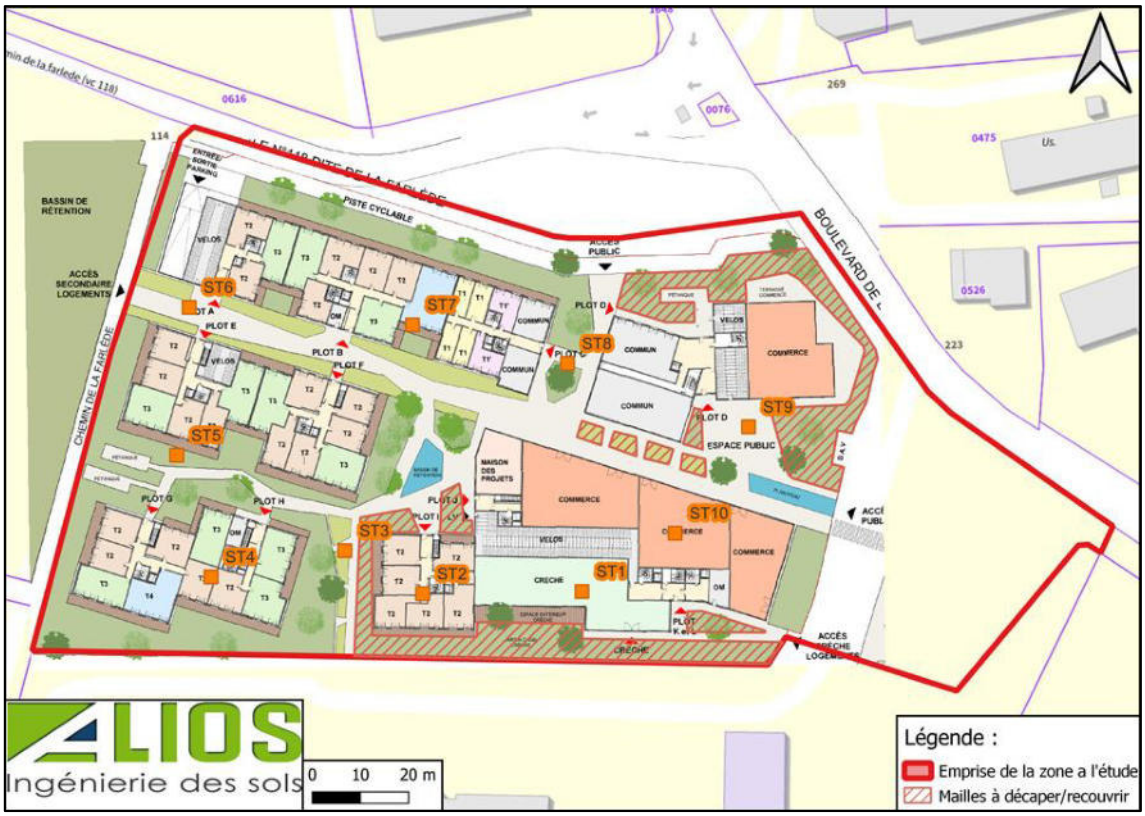


Figure 8 : Localisation des espaces verts à recouvrir pour permettre la compatibilité sanitaire

CONCLUSIONS

À la demande et pour le compte de la société **EIFFAGE IMMOBILIER** – 7 Rue du Devoir , CS 30510, 13344 MARSEILLE CEDEX 15 – la société **ALIOS** – 4 Rue de l'Estamaïre, 13300 Salon-de-Provence – a réalisé un diagnostic de pollution des sols (mission DIAG de la norme NF X 31-620) dans le cadre du projet de réaménagement d'un terrain situé à 114 chemin de la Farlède dans la ville de La Seyne-sur-Mer (83 500).

Le terrain est occupé par un lycée avec plusieurs bâtiments à l'abandon.

Le projet prévoit la construction d'un ensemble immobilier composé de 12 plots de bâtiments, en R+2 à R+4 avec un niveau de parking enterré commun, des cheminements piétons et des espaces verts collectifs.

Cette étude a été menée selon la méthodologie de la norme AFNOR NFX31-620-2 dans le cadre d'un projet d'acquisition du terrain et de son réaménagement.

Mission DIAG (A200, A260, A270)

Synthèse des études antérieures

Rapport n° 240861_v1 du 31 octobre 2024 rédigé par SOLPOL :

- Ensemble scolaire à l'abandon dans un état avancé de délabrement pour les bâtiments et de friche pour les espaces verts ; présence d'un ancien atelier diesel et un autre de soudure au sud-ouest du terrain.
- Occupation du terrain par un corps de ferme jusqu'en 1966, puis construction de l'ensemble scolaire entre 1966 et 1969, susceptible d'avoir été construit sur des remblais importés pour égaliser le terrain.
- Au regard du projet, de la présence possible de remblais et l'activité des ateliers diesel et de soudure, SOLPOL conclu son étude sur une recommandation d'investigation des sols mission DIAG de la norme NF X 31-620).

Investigations :

- L'intervention à la tarière mécanique a permis la réalisation de **10 sondages** poussés entre 1.00 et 4.00 m répartis de manière homogène sur l'ensemble du terrain à l'étude ;
- Deux refus des sols à 2.50 et 3.00 m de profondeur ont été rencontrés.

Analyses effectuées :

- 5 packs HCT C_5C_{10} + $C_{10}C_{40}$ + HAP + BTEX + COHV ;

- 12 bilans ISDI + 8 ML ;
- 3 bilans ISDI + 8ML + COHV.

Résultats des analyses :

Les résultats d'analyse sur brut (hors métaux) montrent :

- La présence de traces de HCT C_{10}-C_{40} sur les échantillons ST7 (0.05-1) et ST7 (1-2.50) avec des teneurs respectives de 33.9 et 22.5 mg/kg MS, inférieures au seuil de l'arrêté du 12/12/2014 (500 mg/kg MS), avec teneurs en éléments volatils négligeables ;
- La présence de HAP sur les échantillons ST2 (0-1), ST8 (0.05-1), ST9 (0-1) et ST10 (0.05-1) avec des teneurs comprises entre 0.054 et 10.5 mg/kg MS, inférieures au seuil de l'arrêté du 12/12/2014 (50 mg/kg MS), avec absence de détection de naphtalène volatil ;
- Pour les PCB, leur présence à l'état de traces sur les échantillons ST4 (0-1) et ST9 (0-1) avec des teneurs respectives de 0.061 et 0.006 mg/kg MS ;
- L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire en COHV et BTEX sur l'ensemble des échantillons ;
- Des teneurs de l'ordre des anomalies naturelles modérées en :
  - Cuivre sur 7/15ème échantillons avec des teneurs comprises entre 21 et 34 mg/kg MS;
  - Mercure sur 7/15ème échantillons avec des teneurs comprises entre 0.11 et 1.01 mg/kg MS ;
  - Plomb sur l'échantillon ST9 (0-1) avec une teneur de 53 mg/kg MS ;
  - Zinc sur l'échantillon ST9 (0-1) avec une teneur de 150 mg/kg MS .
- L'absence de dépassement du seuil de l'AM du 12/12/2014 (30 000 mg/kg MS) sur l'ensemble des échantillons.

Risques sanitaires :

En cas de maintien des terrains en place au droit des futurs espaces verts, la présence de sources de pollutions (mercure, cuivre, zinc, plomb et HAP) ne permet pas de garantir la compatibilité des sols avec cet usage prévu par le projet.

Gestion des terres :

Aucun dépassement des seuils de l'AM du 12/12/14 sur l'ensemble des paramètres mesurés n'a été mis en évidence dans les sols, l'ensemble des terres du site peut être évacué en filière ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes).

Recommandations :

Afin de garantir la compatibilité sanitaire du terrain avec ses usages et aménagement futurs, il est recommandé, au droit des zones identifiées comme présentant un impact significatif (mailles ST1, ST2, ST8 et ST9):

- **Au droit des espaces verts collectifs** : le recouvrement des sols par 30 cm de terre saine et pérenne (après éventuel décapage) ;
- **Le contrôle de la qualité des terres d'apport**, en particulier au droit des jardins de la crèche (établissement sensible) avant mise en œuvre ;
- En cas de potagers pédagogiques au droit de la crèche, **la culture de légumes en bacs hors sol.**

En cas de modification du projet (localisation des bâtiments et espaces verts, mise en place de jardins privatifs, mise en place de potagers/vergers, etc.), d'accident ou d'incidents environnementaux survenu sur le site ou de découverte d'indices de pollution lors de travaux, une mise à jour de la présente étude sera nécessaire.

Rédigé par :	Relu par :
R. CHARBONNEL PILJEAN	**B. MONNIOT**
	

ANNEXES

ANNEXE I :

ACRONYMES UTILISES DANS LE RAPPORT

ACRONYME	SIGNIFICATION
ARS	Agence Régionale de Santé
AEP	Alimentation en eau potable
EU	Eaux usées
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics
SIS	Secteur d'Information sur les Sols
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Base de données du Sous-Sol
BDLISA	Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
COHV	Composés Organohalogénés Volatils
ETM	Eléments Traces Métalliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
MS	Matière Sèche
MTBE	Méthyl Tertio-Butyle Ether
NGF	Nivellement Général de la France
NS	Niveau Statique
PCB	Polychlorobiphényles
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques

ANNEXE II :

DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CLIENT

Marge destinée à l'archivage

Marge destinée à l'archivage

Marge destinée à l'archivage

Département du VAR	Cadastre :	Lieudit :
Commune de LA SEYNE SUR MER		Section AB n°1400p

Collège Henri WALLON

PLAN ETAT DES LIEUX ALTIMETRIQUE

Levé le : 14/06/2022	Planimétrie rattachée au R.G.F 93 - CC43 par GPS Altimétrie rattachée au N.G.F (IGN 69) par GPS	D 9321
	M9321-EDLA.DWG (V2000)	

Cabinet Thierry SCHNEIDER - Géomètre Expert Foncier D.P.L.G
Inscrit à l'Ordre des Géomètres Experts sous le numéro 05354
Espace "DELTA" 1569 Avenue de la Mer 83140 SIX-FOURS Les Plages
Tél : 04 94 34 81 82 - Fax : 04 94 07 64 14
E-mail : info.geometre.schneider@dataflow.fr - thierry.schneider@dataflow.fr

Toutes représentations de limites (apparentes ou cadastrales), toutes mentions de cotations ou superficies ne pourront être définitives qu'après approbation d'un procès-verbal de bornage.

Voie communale n°118 dite de LA FARLEDE

Boulevard de l'EUROPE

AB n°1159

AB n°1051

AB n°1521

AB n°1399

Portail

Escalier

Végétation dense

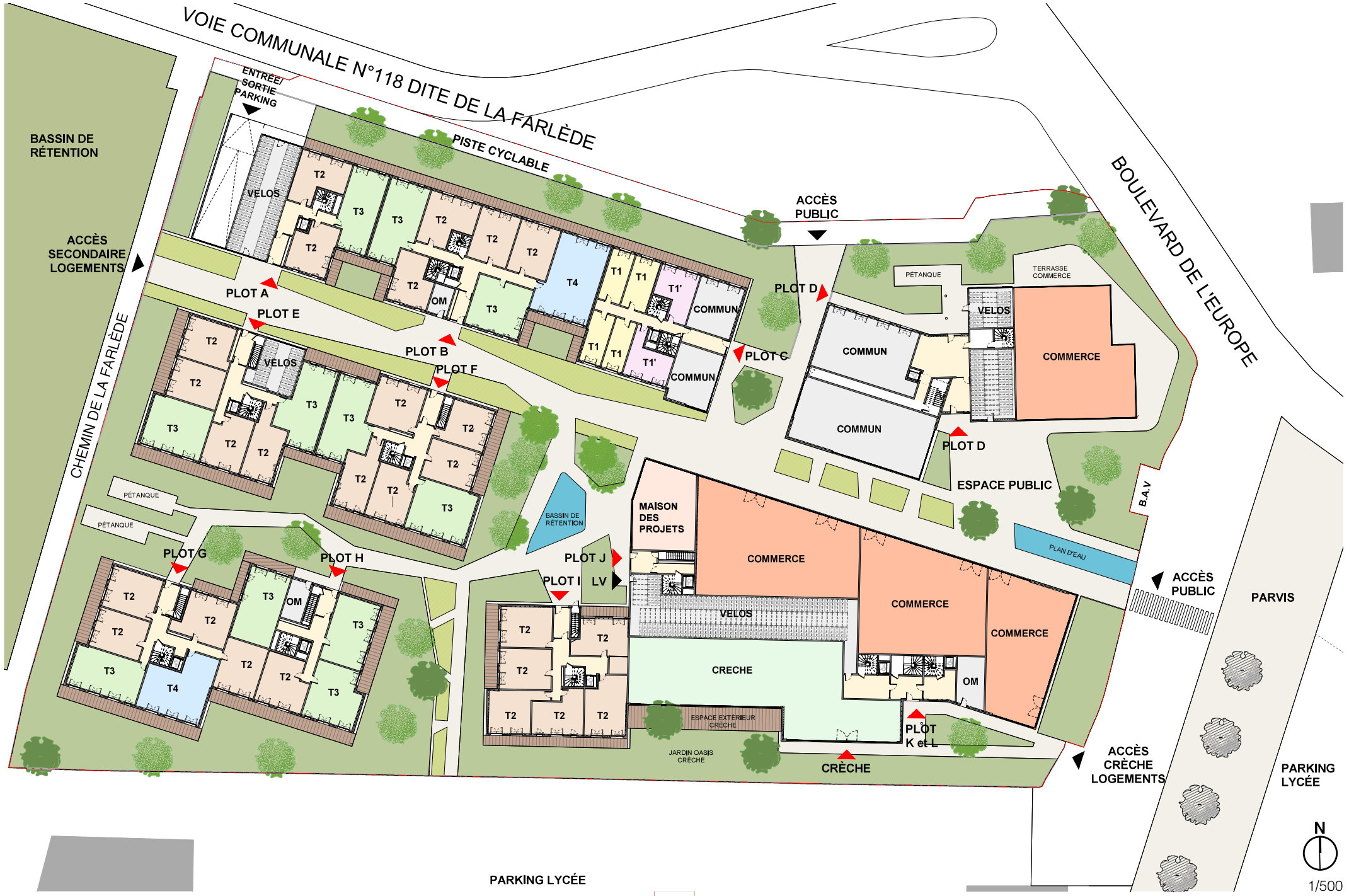
Application cadastrale

Echelle 1/250

Plan masse


VOIE COMMUNALE N°118 DITE DE LA FARLEDE
ENTREE/ SORTIE PARKING
PISTE CYCLABLE
BASSIN DE RETENTION
ACCES PUBLIC
BOULEVARD DE L'EUROPE
ACCÈS SECONDAIRE OUEST
CHEMIN DE LA FARLEDE
PLOT A R+2
PLOT B R+2
PLOT C R+4
PLOT D R+4
PLOT E R+2 +COMBLE
PLOT F R+2 +COMBLE
PLOT G R+2 +COMBLE
PLOT H R+2 +COMBLE
PLOT I R+2 +COMBLE
PLOT J R+2 +COMBLE
PLOT K R+2 +COMBLE
PLOT L R+2 +COMBLE
HALL A
HALL E
HALL B
HALL F
HALL C
HALL D
HALL G
HALL H
HALL I
HALL L
HALL K
HALL L
CIRCULATION DOUCE
ESPACE PRIVE
PETANQUE
MAISON DES PROJETS
ACCES LOGEMENTS
COMMERCE
ESPACE PUBLIC
PLAN D'EAU
ACCES PARVIS
PARVIS
CRECHE
ACCES CRECHE LOGEMENTS
PARKING LYCEE
LYCEE REGIONAL PAUL LANGEVIN
9M
N
1/500

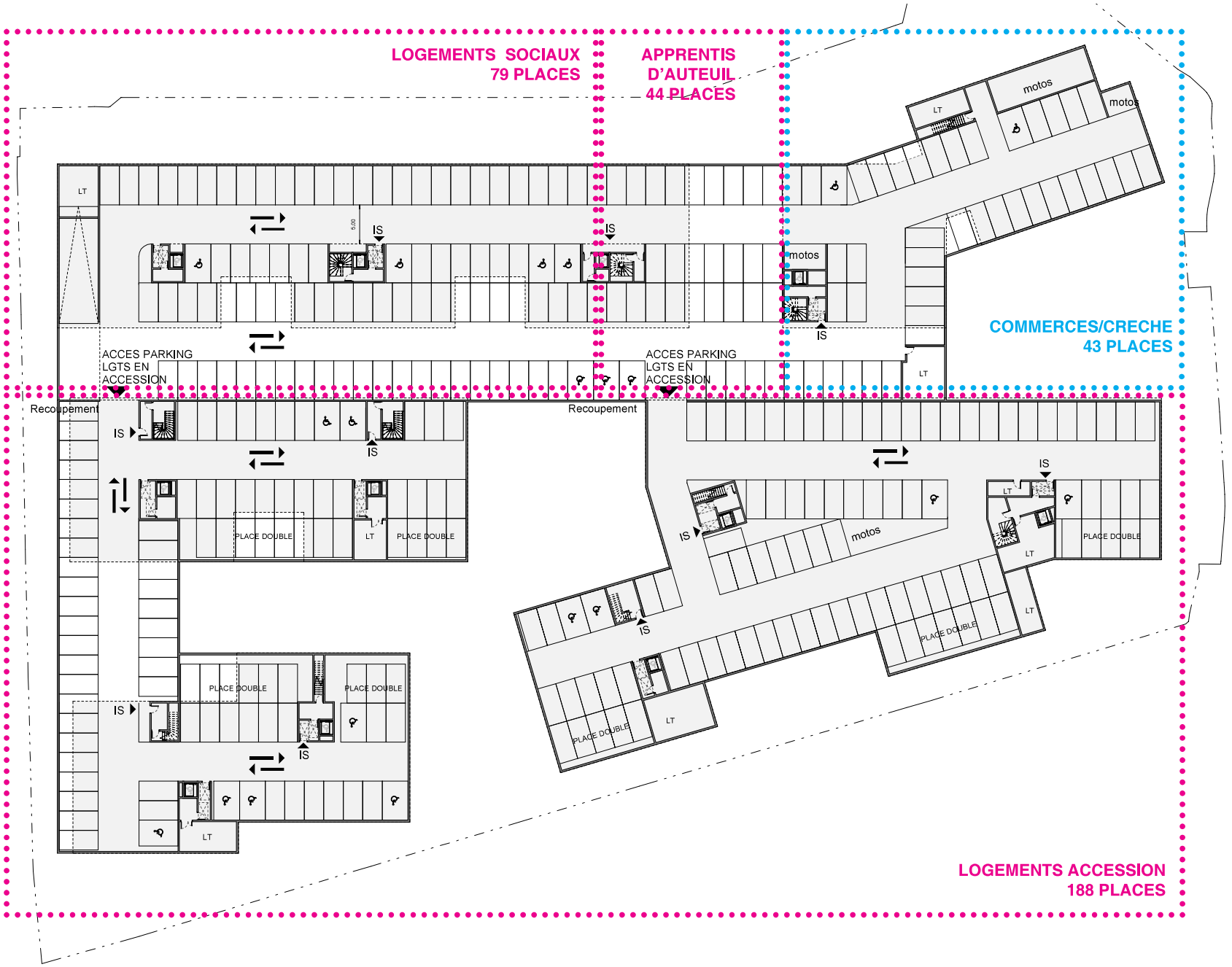
Plan RDC


VOIE COMMUNALE N°118 DITE DE LA FARLÈDE
BOULEVARD DE L'EUROPE
CHEMIN DE LA FARLÈDE
BASSIN DE RÉTENTION
ACCÈS SECONDAIRE LOGEMENTS
ENTRÉE/ SORTIE PARKING
PISTE CYCLABLE
ACCÈS PUBLIC
PLOT A
PLOT B
PLOT C
PLOT D
PLOT E
PLOT F
PLOT G
PLOT H
PLOT I
PLOT J
LV
PLOT K et L
VELOS
COMMUN
COMMERCE
TERRASSE COMMERCE
PÉTANQUE
ESPACE PUBLIC
B.A.V
PLAN D'EAU
MAISON DES PROJETS
BASSIN DE RÉTENTION
CRECHE
ESPACE EXTÉRIEUR CRÈCHE
JARDIN OASIS CRÈCHE
CRÈCHE
ACCÈS CRÈCHE LOGEMENTS
PARVIS
PARKING LYCÉE
OM
N
1/500

SOUS-SOL -1 : 334 places + 20 PMR

354 places totales dont 38 places doubles

PLAN SOUS-SOL -1



ANNEXE III :

SOUS-SOL (COUPES GEOLOGIQUES DE CHANTIER)

Coupes géologiques des sondages
ASE24480 – 20/11/2024

ST1				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 1.50	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
1.50 à 3.00	Remblais limono-sableux brun clair à gravillons	/	0	Pas d'odeur
3.00 à 4.00	Remblais limono-sableux brun clair à gravillons compacte	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.50 / 1.50-3.00 / 3.00-4.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ST2				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 1.00	Remblais de limon brun compacte	/	0	Pas d'odeur
1.00 à 2.50	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
2.50 à 4.00	Remblais limono-argileux brun compacte	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00 / 1.00-2.50 / 2.50-4.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ST3				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 1.00	Remblais limono-sableux brun clair à gravillons	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ST4				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 2.30	Remblais limono-sableux brun clair à gravillons	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0-1.00 / 1.00-2.30			
Autres observations :	Absence d'eau / Refus à 2.30 m sur une couche de graviers			

ST5				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 0.50	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
1.00 à 2.50	Remblais limono-sableux beige à gravillons sec et poudreux	/	0	Pas d'odeur
2.50 à 4.00	Remblais limono-argileux brun compacte	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00 / 1.00-2.50 / 2.50-4.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ST6				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 3.00	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
3.00 à 4.00	Limons brun gorgés d'eau	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00 / 1.00-2.50 / 2.50-4.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ST7				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 0.20	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
0.20 à 0.30	Gravillon couscous	/	0	Pas d'odeur
0.30 à 1.50	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
1.50 à 3.00	Remblais limono-sableux beige à gravillons et sec	/	0	Pas d'odeur
3.00 à 4.00	Remblais limono-sableux brun à gravillons compacte	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00 / 1.00-2.50 / 2.50-4.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ST8				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 1.00	Remblais limono-sableux brun-rouge à gravillons et sec	/	0	Pas d'odeur
1.00 à 1.50	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
1.50 à 3.00	Remblais limono-sableux beige très riche en gravillons et sec	/	0	Pas d'odeur
1.50 à 4.00	Remblais limono-sableux beige à gravillons et sec	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00 / 1.00-2.50 / 2.50-4.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ST9				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.10	Terre végétale	/	0	Pas d'odeur
0.10 à 1.50	Limon brun	/	0	Pas d'odeur
1.50 à 3.00	Remblais limono-sableux beige à gravillons sec et poudreux	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00 / 1.00-2.50 / 2.50-3.00			
Autres observations :	Absence d'eau / Refus à 3.00 sur bloc ou graviers (indéterminé)			

ST10				
Profondeur / TN	**Lithologie**	**Eléments anthropiques**	**PID (ppm)**	**Observations**
0 à 0.05	Enrobé	/	/	/
0.05 à 1.00	Remblais limono-sableux beige à gravillons sec et poudreux	/	0	Pas d'odeur
1.00 à 1.50	Remblais limono-sableux brun à gravillons compacte	/	0	Pas d'odeur
1.50 à 3.00	Remblais limono-sableux beige à gravillons sec et poudreux	/	0	Pas d'odeur
1.50 à 4.00	Remblais limono-sableux brun à gravillons	/	0	Pas d'odeur
Echantillons prélevés :	0.05-1.00 / 1.00-2.50 / 2.50-4.00			
Autres observations :	Absence d'eau			

ANNEXE IV :

BORDEREAUX D'ANALYSE 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.

ALIOS (13)
4 Rue de l'Estamaïre
13300 SALON DE PROVENCE
FRANCE

N° de client: 35009873

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Commande	1487402 Solide / Eluat
Client	35009873 ALIOS (13)
Date de validation	23.11.2024
Prélèvement par	Client

Madame, Monsieur,

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

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

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.
Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

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

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1487402 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 496844-496860, 496869-496871.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), M. Brice Theillère, Tél : 33380681937

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

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P1

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496844	21.11.2024	ST1 (0.05-1.50)
496845	21.11.2024	ST1 (3-4)
496846	21.11.2024	ST2 (0-1)
496847	21.11.2024	ST2 (1-2.50)
496848	21.11.2024	ST3 (0.05-1)

Lixiviation

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	13,7[1)]	--[3)]	3,7[1)]	10,8[1)]	16,8[1)]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	100[1)]	--[3)]	100[1)]	100[1)]	96[1)]
Lixiviation (EN 12457-2)		++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900[1)]	--[3)]	900[1)]	900[1)]	900[1)]

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	0,66[1)]	--[3)]	0,67[1)]	0,66[1)]	0,68[1)]
Broyeur à mâchoires		++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	91,3[1)]	84,6[1)]	87,4[1)]	91,3[1)]	94,1[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
pH-H2O		8,6[1)]	--[3)]	8,7[1)]	8,9[1)]	8,9[1)]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	4300	--[3)]	6600	4000	1700

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Arsenic (As)	mg/kg MS	13	--[3)]	13	9,8	4,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,2	--[3)]	0,1	<0,1[5)]	<0,1[5)]
Chrome (Cr)	mg/kg MS	22	--[3)]	24	21	11
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	25	--[3)]	34	18	10
Mercure (Hg)	mg/kg MS	1,01	--[3)]	0,94	0,53	0,09
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19	--[3)]	22	19	9,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	38	--[3)]	44	27	10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	47	--[3)]	69	34	20

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

TESTING RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496844	21.11.2024	ST1 (0.05-1.50)
496845	21.11.2024	ST1 (3-4)
496846	21.11.2024	ST2 (0-1)
496847	21.11.2024	ST2 (1-2.50)
496848	21.11.2024	ST3 (0.05-1)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,15	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,11	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,095	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,090	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,11	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,10	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,084	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,085	<0,050[5)]	<0,050[5)]
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,529[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,604[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,824[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Benzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

COHV

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	--[3)]	<0,02[5)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]

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

TESTING RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P3

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496844	21.11.2024	ST1 (0.05-1.50)
496845	21.11.2024	ST1 (3-4)
496846	21.11.2024	ST2 (0-1)
496847	21.11.2024	ST2 (1-2.50)
496848	21.11.2024	ST3 (0.05-1)

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	--[3]	--[3]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	--[3]	--[3]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	--[3]	--[3]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,10[5]	--[3]	--[3]	--[3]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	--[3]	--[3]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,10[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,025[5]	--[3]	--[3]	--[3]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,025[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**--[3]**	**n.d.[5]**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	--[3]	<0,40[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3]	<0,20[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3]	<0,20[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3]	<0,20[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3]	<0,20[5]	--[3]	--[3]	--[3]
Fraction >C6-C8	**mg/kg MS**	**--[3]**	**<0,40[4),5)]**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**
Fraction C8-C10	**mg/kg MS**	**--[3]**	**<0,40[4),5)]**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**
Fraction C5-C10	**mg/kg MS**	**--[3]**	**<1,0[4),5)]**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	2,2
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	2,7
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	2,4

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**--[3]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**--[3]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**

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

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P4

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496844	21.11.2024	ST1 (0.05-1.50)
496845	21.11.2024	ST1 (3-4)
496846	21.11.2024	ST2 (0-1)
496847	21.11.2024	ST2 (1-2.50)
496848	21.11.2024	ST3 (0.05-1)

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
L/S cumulé	ml/g	10,0[1)]	--[3)]	10,0[1)]	10,0[1)]	10,0[1)]
Conductivité électrique	µS/cm	120[1)]	--[3)]	110[1)]	100[1)]	78,5[1)]
Température	°C	19,4[1)]	--[3)]	19,4[1)]	20,2[1)]	19,4[1)]
pH		8,5[1)]	--[3)]	8,3[1)]	8,3[1)]	8,9[1)]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	--[3)]	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,27	--[3)]	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	--[3)]	0 - 200	0 - 200	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	--[3)]	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	--[3)]	20	15	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,05	--[3)]	0,10	0,03	0,04
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	2,0	--[3)]	3,0	3,0	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	--[3)]	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	--[3)]	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	140	--[3)]	68	58	53
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

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

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P5

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496844	21.11.2024	ST1 (0.05-1.50)
496845	21.11.2024	ST1 (3-4)
496846	21.11.2024	ST2 (0-1)
496847	21.11.2024	ST2 (1-2.50)
496848	21.11.2024	ST3 (0.05-1)

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Résidu à sec	mg/l	<100 1),5)	--3)	<100 1),5)	<100 1),5)	<100 1),5)
Fluorures (F)	mg/l	0,2 1)	--3)	0,3 1)	0,3 1)	0,2 1)
Indice phénol	mg/l	<0,020 1),5)	--3)	<0,020 1),5)	<0,020 1),5)	<0,020 1),5)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 1),5)	--3)	2,0 1)	1,5 1)	<1,0 1),5)
Sulfates (SO4)	mg/l	14 1)	--3)	6,8 1)	5,8 1)	5,3 1)
COT	mg/l	<20 1),5)	--3)	<20 1),5)	<20 1),5)	<20 1),5)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	496844 ST1 (0.05-1.50)	496845 ST1 (3-4)	496846 ST2 (0-1)	496847 ST2 (1-2.50)	496848 ST3 (0.05-1)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 1),5)	--3)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 1),5)	--3)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)
Baryum (Ba)	µg/l	27 1)	--3)	<10 1),5)	<10 1),5)	<10 1),5)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 1),5)	--3)	<0,1 1),5)	<0,1 1),5)	<0,1 1),5)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 1),5)	--3)	<2,0 1),5)	<2,0 1),5)	<2,0 1),5)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,9 1)	--3)	10 1)	2,9 1)	3,8 1)
Mercure	µg/l	<0,03 1),5)	--3)	<0,03 1),5)	<0,03 1),5)	<0,03 1),5)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 1),5)	--3)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 1),5)	--3)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 1),5)	--3)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 1),5)	--3)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)	<5,0 1),5)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 1),5)	--3)	<2,0 1),5)	<2,0 1),5)	<2,0 1),5)

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496849	21.11.2024	ST4 (0-1)
496850	21.11.2024	ST4 (1-2.30)
496851	21.11.2024	ST5 (0.05-1)
496852	21.11.2024	ST5 (1-2.50)
496853	21.11.2024	ST5 (2.50-4)

Lixiviation

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	13,8 1)	--3)	13,0 1)	13,6 1)	--3)
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	100 1)	--3)	100 1)	98 1)	--3)
Lixiviation (EN 12457-2)		++ 1),2)	--3)	++ 1),2)	++ 1),2)	--3)

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

TESTING RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P6

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496849	21.11.2024	ST4 (0-1)
496850	21.11.2024	ST4 (1-2.30)
496851	21.11.2024	ST5 (0.05-1)
496852	21.11.2024	ST5 (1-2.50)
496853	21.11.2024	ST5 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900[1)]	--[3)]	900[1)]	900[1)]	--[3)]

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	0,61[1)]	--[3)]	0,65[1)]	0,68[1)]	--[3)]
Broyeur à mâchoires		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	90,1[1)]	91,9[1)]	91,2[1)]	91,9[1)]	81,1[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
pH-H2O		10,5[1)]	--[3)]	8,7[1)]	8,8[1)]	--[3)]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	6600	--[3)]	5400	1200	--[3)]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]

Métaux

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,9	--[3)]	11	8,0	--[3)]
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	--[3)]	<0,1[5)]	0,1	--[3)]
Chrome (Cr)	mg/kg MS	16	--[3)]	23	17	--[3)]
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	17	--[3)]	21	9,0	--[3)]
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,11	--[3)]	0,13	<0,05[5)]	--[3)]
Nickel (Ni)	mg/kg MS	13	--[3)]	19	13	--[3)]
Plomb (Pb)	mg/kg MS	20	--[3)]	29	8,1	--[3)]
Zinc (Zn)	mg/kg MS	34	--[3)]	35	19	--[3)]

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496849	21.11.2024	ST4 (0-1)
496850	21.11.2024	ST4 (1-2.30)
496851	21.11.2024	ST5 (0.05-1)
496852	21.11.2024	ST5 (1-2.50)
496853	21.11.2024	ST5 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Benzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02[5)]	<0,02[5)]	<0,02[5)]	<0,02[5)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496849	21.11.2024	ST4 (0-1)
496850	21.11.2024	ST4 (1-2.30)
496851	21.11.2024	ST5 (0.05-1)
496852	21.11.2024	ST5 (1-2.50)
496853	21.11.2024	ST5 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025[5)]	<0,025[5)]	<0,025[5)]	<0,025[5)]	<0,025[5)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025[5)]	<0,025[5)]	<0,025[5)]	<0,025[5)]	<0,025[5)]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	--[3)]	<0,40[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,40[5)]
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]
Fraction >C6-C8	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**<0,40[4),5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**<0,40[4),5)]**
Fraction C8-C10	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**<0,40[4),5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**<0,40[4),5)]**
Fraction C5-C10	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**<1,0[4),5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**<1,0[4),5)]**
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**0,050[4)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**0,061[4)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (52)	mg/kg MS	0,009	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (101)	mg/kg MS	0,017	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (118)	mg/kg MS	0,011	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]

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

TESTING RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P9

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496849	21.11.2024	ST4 (0-1)
496850	21.11.2024	ST4 (1-2.30)
496851	21.11.2024	ST5 (0.05-1)
496852	21.11.2024	ST5 (1-2.50)
496853	21.11.2024	ST5 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
PCB (138)	mg/kg MS	0,012	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (153)	mg/kg MS	0,009	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (180)	mg/kg MS	0,003	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
L/S cumulé	ml/g	10,0[1)]	--[3)]	10,0[1)]	10,0[1)]	--[3)]
Conductivité électrique	µS/cm	780[1)]	--[3)]	110[1)]	110[1)]	--[3)]
Température	°C	19,3[1)]	--[3)]	19,1[1)]	18,9[1)]	--[3)]
pH		11,7[1)]	--[3)]	8,4[1)]	8,6[1)]	--[3)]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	2600	--[3)]	0 - 1000	0 - 1000	--[3)]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,14	--[3)]	0,11	0 - 0,1	--[3)]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	--[3)]	0 - 200	0 - 200	--[3)]
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	--[3)]	0 - 0,001	0 - 0,001	--[3)]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	--[3)]	0 - 10	0 - 10	--[3)]
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,07	--[3)]	0 - 0,02	0 - 0,02	--[3)]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,93	--[3)]	0,10	0 - 0,02	--[3)]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	2,0	--[3)]	3,0	3,0	--[3)]
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	--[3)]	0 - 0,2	0 - 0,2	--[3)]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,0004	--[3)]	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--[3)]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	140	--[3)]	0 - 50	79	--[3)]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02	0 - 0,02	--[3)]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Résidu à sec	mg/l	264[1)]	--[3)]	<100[1),5)]	<100[1),5)]	--[3)]
Fluorures (F)	mg/l	0,2[1)]	--[3)]	0,3[1)]	0,3[1)]	--[3)]

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

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P10

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496849	21.11.2024	ST4 (0-1)
496850	21.11.2024	ST4 (1-2.30)
496851	21.11.2024	ST5 (0.05-1)
496852	21.11.2024	ST5 (1-2.50)
496853	21.11.2024	ST5 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Indice phénol	mg/l	<0,020[1),5)]	--[3)]	<0,020[1),5)]	<0,020[1),5)]	--[3)]
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0[1),5)]	--[3)]	<1,0[1),5)]	<1,0[1),5)]	--[3)]
Sulfates (SO4)	mg/l	14[1)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	7,9[1)]	--[3)]
COT	mg/l	<20[1),5)]	--[3)]	<20[1),5)]	<20[1),5)]	--[3)]

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	496849 ST4 (0-1)	496850 ST4 (1-2.30)	496851 ST5 (0.05-1)	496852 ST5 (1-2.50)	496853 ST5 (2.50-4)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Arsenic (As)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Baryum (Ba)	µg/l	14[1)]	--[3)]	11[1)]	<10[1),5)]	--[3)]
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1[1),5)]	--[3)]	<0,1[1),5)]	<0,1[1),5)]	--[3)]
Chrome (Cr)	µg/l	7,2[1)]	--[3)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	--[3)]
Cuivre (Cu)	µg/l	93[1)]	--[3)]	9,9[1)]	<2,0[1),5)]	--[3)]
Mercure	µg/l	0,04[1)]	--[3)]	<0,03[1),5)]	<0,03[1),5)]	--[3)]
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0[1),5)]	--[3)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	--[3)]

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496854	21.11.2024	ST6 (0.05-1)
496855	21.11.2024	ST7 (0.05-1)
496856	21.11.2024	ST7 (1-2.50)
496857	21.11.2024	ST7 (2.50-4)
496858	21.11.2024	ST8 (0.05-1)

Lixiviation

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	11,1[1)]	6,0[1)]	16,4[1)]	--[3)]	16,7[1)]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	100[1)]	98[1)]	96[1)]	--[3)]	98[1)]
Lixiviation (EN 12457-2)		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900[1)]	900[1)]	900[1)]	--[3)]	900[1)]

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496854	21.11.2024	ST6 (0.05-1)
496855	21.11.2024	ST7 (0.05-1)
496856	21.11.2024	ST7 (1-2.50)
496857	21.11.2024	ST7 (2.50-4)
496858	21.11.2024	ST8 (0.05-1)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	0,67[1)]	0,69[1)]	0,69[1)]	--[3)]	0,64[1)]
Broyeur à mâchoires		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	90,0[1)]	92,5[1)]	93,9[1)]	93,4[1)]	92,4[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
pH-H2O		8,6[1)]	8,8[1)]	8,9[1)]	--[3)]	8,5[1)]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	5400	3000	2900	--[3)]	5400

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Arsenic (As)	mg/kg MS	17	9,7	7,6	--[3)]	11
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,2	<0,1[5)]	--[3)]	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	33	20	16	--[3)]	23
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	22	21	13	--[3)]	22
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,13	0,13	0,08	--[3)]	0,29
Nickel (Ni)	mg/kg MS	30	16	14	--[3)]	19
Plomb (Pb)	mg/kg MS	36	28	18	--[3)]	30
Zinc (Zn)	mg/kg MS	59	63	31	--[3)]	49

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,14

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496854	21.11.2024	ST6 (0.05-1)
496855	21.11.2024	ST7 (0.05-1)
496856	21.11.2024	ST7 (1-2.50)
496857	21.11.2024	ST7 (2.50-4)
496858	21.11.2024	ST8 (0.05-1)

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,10
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,11
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,12
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,16
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,084
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,11
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,11
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,088
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,692**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,762[4)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**1,02[4)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Benzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**

COHV

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,02[5)]	--[3)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]

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

TESTING RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496854	21.11.2024	ST6 (0.05-1)
496855	21.11.2024	ST7 (0.05-1)
496856	21.11.2024	ST7 (1-2.50)
496857	21.11.2024	ST7 (2.50-4)
496858	21.11.2024	ST8 (0.05-1)

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,025[5)]	--[3)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,025[5)]	--[3)]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,40[5)]	--[3)]
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,20[5)]	--[3)]
Fraction >C6-C8	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**<0,40[4),5)]**	**--[3)]**
Fraction C8-C10	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**<0,40[4),5)]**	**--[3)]**
Fraction C5-C10	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**<1,0[4),5)]**	**--[3)]**
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5)]	33,9	22,5	<20,0[5)]	<20,0[5)]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	3,7	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	9,5	3,3	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	9,3	4,9	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	6,5	6,2	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	3,2	3,3	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001[5)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496854	21.11.2024	ST6 (0.05-1)
496855	21.11.2024	ST7 (0.05-1)
496856	21.11.2024	ST7 (1-2.50)
496857	21.11.2024	ST7 (2.50-4)
496858	21.11.2024	ST8 (0.05-1)

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
L/S cumulé	ml/g	10,0[1)]	10,0[1)]	10,0[1)]	--[3)]	10,0[1)]
Conductivité électrique	µS/cm	100[1)]	110[1)]	100[1)]	--[3)]	200[1)]
Température	°C	20,3[1)]	20,0[1)]	19,7[1)]	--[3)]	19,7[1)]
pH		8,3[1)]	8,6[1)]	8,3[1)]	--[3)]	8,5[1)]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	--[3)]	1600
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,10	0,12	0 - 0,1	--[3)]	0,12
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	0 - 200	--[3)]	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--[3)]	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	0 - 10	0 - 10	--[3)]	28
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,05	0,04	0,04	--[3)]	0,05
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	2,0	5,0	3,0	--[3)]	4,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	--[3)]	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--[3)]	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	0 - 50	93	--[3)]	170
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0,13	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Résidu à sec	mg/l	<100[1),5)]	<100[1),5)]	<100[1),5)]	--[3)]	162[1)]
Fluorures (F)	mg/l	0,2[1)]	0,5[1)]	0,3[1)]	--[3)]	0,4[1)]
Indice phénol	mg/l	<0,020[1),5)]	<0,020[1),5)]	<0,020[1),5)]	--[3)]	<0,020[1),5)]
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0[1),5)]	<1,0[1),5)]	<1,0[1),5)]	--[3)]	2,8[1)]
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	9,3[1)]	--[3)]	17[1)]
COT	mg/l	<20[1),5)]	<20[1),5)]	<20[1),5)]	--[3)]	<20[1),5)]

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496854	21.11.2024	ST6 (0.05-1)
496855	21.11.2024	ST7 (0.05-1)
496856	21.11.2024	ST7 (1-2.50)
496857	21.11.2024	ST7 (2.50-4)
496858	21.11.2024	ST8 (0.05-1)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	496854 ST6 (0.05-1)	496855 ST7 (0.05-1)	496856 ST7 (1-2.50)	496857 ST7 (2.50-4)	496858 ST8 (0.05-1)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]
Arsenic (As)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]
Baryum (Ba)	µg/l	10[1)]	12[1)]	<10[1),5)]	--[3)]	12[1)]
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1[1),5)]	<0,1[1),5)]	<0,1[1),5)]	--[3)]	<0,1[1),5)]
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	--[3)]	<2,0[1),5)]
Cuivre (Cu)	µg/l	4,5[1)]	3,7[1)]	4,4[1)]	--[3)]	4,8[1)]
Mercure	µg/l	<0,03[1),5)]	<0,03[1),5)]	<0,03[1),5)]	--[3)]	<0,03[1),5)]
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0[1),5)]	13[1)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	--[3)]	<2,0[1),5)]

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496859	21.11.2024	ST8 (1-2.50)
496860	21.11.2024	ST9 (0-1)
496869	21.11.2024	ST10 (0.05-1)
496870	21.11.2024	ST10 (1-2.50)
496871	21.11.2024	ST10 (2.50-4)

Lixiviation

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	16,7[1)]	16,2[1)]	15,0[1)]	15,9[1)]	--[3)]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	96[1)]	100[1)]	96[1)]	95[1)]	--[3)]
Lixiviation (EN 12457-2)		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900[1)]	900[1)]	900[1)]	900[1)]	--[3)]

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	0,66[1)]	0,63[1)]	0,66[1)]	0,67[1)]	--[3)]
Broyeur à mâchoires		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	93,9[1)]	89,1[1)]	95,2[1)]	94,9[1)]	90,7[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

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

TESTING RvA L 005

DOC-13-24681798-FR-P16

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496859	21.11.2024	ST8 (1-2.50)
496860	21.11.2024	ST9 (0-1)
496869	21.11.2024	ST10 (0.05-1)
496870	21.11.2024	ST10 (1-2.50)
496871	21.11.2024	ST10 (2.50-4)

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
pH-H2O		8,8[1)]	8,8[1)]	8,5[1)]	8,8[1)]	--[3)]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	2000	13000	2200	1600	--[3)]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]

Métaux

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Arsenic (As)	mg/kg MS	12	13	4,1	8,5	--[3)]
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,3	0,1	0,1	--[3)]
Chrome (Cr)	mg/kg MS	24	22	8,3	17	--[3)]
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15	30	11	13	--[3)]
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,07	0,25	0,09	0,05	--[3)]
Nickel (Ni)	mg/kg MS	20	21	5,4	14	--[3)]
Plomb (Pb)	mg/kg MS	16	53	14	28	--[3)]
Zinc (Zn)	mg/kg MS	30	150	28	30	--[3)]

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,24	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,11	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,52	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,38	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	1,1	0,054	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	1,0	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	1,1	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	1,1	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	1,1	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,92	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,90	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,64	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,80	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,61	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]

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

TESTING RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496859	21.11.2024	ST8 (1-2.50)
496860	21.11.2024	ST9 (0-1)
496869	21.11.2024	ST10 (0.05-1)
496870	21.11.2024	ST10 (1-2.50)
496871	21.11.2024	ST10 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**5,43**	**0,0540[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**7,43[4)]**	**0,0540[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**10,5[4)]**	**0,0540[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Benzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,10[5)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,10[5)]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,025[5)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,025[5)]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	--[3)]	--[3)]	--[3)]	--[3)]	<0,40[5)]

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

TESTING RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496859	21.11.2024	ST8 (1-2.50)
496860	21.11.2024	ST9 (0-1)
496869	21.11.2024	ST10 (0.05-1)
496870	21.11.2024	ST10 (1-2.50)
496871	21.11.2024	ST10 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3]	--[3]	--[3]	--[3]	<0,20[5]
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3]	--[3]	--[3]	--[3]	<0,20[5]
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	--[3]	--[3]	--[3]	--[3]	<0,20[5]
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	--[3]	--[3]	--[3]	--[3]	<0,20[5]
Fraction >C6-C8	**mg/kg MS**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**	**<0,40[4],[5]**
Fraction C8-C10	**mg/kg MS**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**	**<0,40[4],[5]**
Fraction C5-C10	**mg/kg MS**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**	**--[3]**	**<1,0[4],[5]**
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5]	2,4	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5]	2,9	2,5	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	2,3	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**0,0060[4]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**--[3]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**0,0060[4]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**--[3]**
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	--[3]
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	--[3]
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	--[3]
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	<0,001[5]	--[3]
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001[5]	0,002	<0,001[5]	<0,001[5]	--[3]
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001[5]	0,002	<0,001[5]	<0,001[5]	--[3]
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001[5]	0,002	<0,001[5]	<0,001[5]	--[3]

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
L/S cumulé	ml/g	10,0[1]	10,0[1]	10,0[1]	10,0[1]	--[3]
Conductivité électrique	µS/cm	130[1]	110[1]	270[1]	210[1]	--[3]
Température	°C	19,4[1]	19,4[1]	19,0[1]	19,5[1]	--[3]
pH		8,3[1]	8,3[1]	8,4[1]	8,2[1]	--[3]

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

TESTING RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496859	21.11.2024	ST8 (1-2.50)
496860	21.11.2024	ST9 (0-1)
496869	21.11.2024	ST10 (0.05-1)
496870	21.11.2024	ST10 (1-2.50)
496871	21.11.2024	ST10 (2.50-4)

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	0 - 1000	1900	1500	--[3)]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0,20	0,19	--[3)]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	--[3)]
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--[3)]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	23	0 - 10	22	32	--[3)]
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--[3)]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0,12	0,04	0,03	--[3)]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	3,0	0 - 1	2,0	2,0	--[3)]
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	--[3)]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--[3)]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	69	0 - 50	870	340	--[3)]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0,04	0 - 0,02	0 - 0,02	--[3)]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Résidu à sec	mg/l	<100[1),5)]	<100[1),5)]	187[1)]	153[1)]	--[3)]
Fluorures (F)	mg/l	0,3[1)]	<0,1[1),5)]	0,2[1)]	0,2[1)]	--[3)]
Indice phénol	mg/l	<0,020[1),5)]	<0,020[1),5)]	<0,020[1),5)]	<0,020[1),5)]	--[3)]
Chlorures (Cl)	mg/l	2,3[1)]	<1,0[1),5)]	2,2[1)]	3,2[1)]	--[3)]
Sulfates (SO4)	mg/l	6,9[1)]	<5,0[1),5)]	87[1)]	34[1)]	--[3)]
COT	mg/l	<20[1),5)]	<20[1),5)]	<20[1),5)]	<20[1),5)]	--[3)]

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Arsenic (As)	µg/l	<5,0[1),5)]	5,2[1)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Baryum (Ba)	µg/l	<10[1),5)]	<10[1),5)]	20[1)]	19[1)]	--[3)]
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1[1),5)]	<0,1[1),5)]	<0,1[1),5)]	<0,1[1),5)]	--[3)]
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	--[3)]
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0[1),5)]	12[1)]	3,8[1)]	3,1[1)]	--[3)]

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
496859	21.11.2024	ST8 (1-2.50)
496860	21.11.2024	ST9 (0-1)
496869	21.11.2024	ST10 (0.05-1)
496870	21.11.2024	ST10 (1-2.50)
496871	21.11.2024	ST10 (2.50-4)

Paramètres	Unité	496859 ST8 (1-2.50)	496860 ST9 (0-1)	496869 ST10 (0.05-1)	496870 ST10 (1-2.50)	496871 ST10 (2.50-4)
Mercure	µg/l	<0,03[1),5)]	<0,03[1),5)]	<0,03[1),5)]	<0,03[1),5)]	--[3)]
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0[1),5)]	4,3[1)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	--[3)]

[1)] Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe [1)] qui sont basés sur la matière brute (MB).
[2)] "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.
[3)] "--" Signifie "non demandé".
[4)] Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
[5)] Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).
[6)] Tous les résultats d'analyse se rapportent à la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués d'un signe [6)], qui sont basés sur la matière brute (MB).
[7)] Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début de l'analyse : 23.11.2024
Fin de l'analyse : 02.12.2024

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'analyse 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.
En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), M. Brice Theillère, Tél : 33380681937

Liste des méthodes

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)	pH-H2O
conforme EN 16192 (2011)	COT
conforme ISO 10694 (2008)	COT Carbone Organique Total
conforme NEN-EN 16192 (2011)	Indice phénol
Conforme à EN-ISO 17294-2	Antimoine (Sb) • Arsenic (As) [µg/l] • Baryum (Ba) • Cadmium (Cd) [µg/l] • Chrome (Cr) [µg/l] • Cuivre (Cu) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Nickel (Ni) [µg/l] • Plomb (Pb) [µg/l] • Sélénium (Se) • Zinc (Zn) [µg/l]
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	Fluorures (F)
conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercure (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
conforme à NEN-EN-ISO 16558-1	Fraction aliphatique C5-C6 • Fraction aliphatique >C6-C8 • Fraction aliphatique >C8-C10 • Fraction aromatique >C6-C8 • Fraction aromatique >C8-C10 • Fraction >C6-C8 • Fraction C8-C10 • Fraction C5-C10
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192	Chlorures (Cl) • Sulfates (SO4)

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

TESTING
RvA L 005

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1487402 ASE24480 – Seyne-sur-Mer

Date: 02.12.2024

Liste des méthodes

Equivalent à NF EN ISO 15216	Résidu à sec
ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
ISO 16703*)	Fraction C10-C12*) • Fraction C12-C16*) • Fraction C16-C20*) • Fraction C20-C24*) • Fraction C24-C28*) • Fraction C28-C32*) • Fraction C32-C36*) • Fraction C36-C40*)
ISO 22155	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Naphtalène [496844-496860, 496869-496871] • Somme Xylènes • Chlorure de Vinyle • Dichlorométhane • Trichlorométhane • Tétrachlorométhane • Trichloroéthylène • Tétrachloroéthylène • 1,1,1-Trichloroéthane • 1,1,2-Trichloroéthane • 1,1-Dichloroéthane • 1,2-Dichloroéthane • 1,1-Dichloroéthylène • Trans-1,2-Dichloroéthylène • cis-1,2-Dichloroéthylène • Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
ISO 22155*)	BTEX total*)
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Arsenic (As) [mg/kg MS] • Cadmium (Cd) [mg/kg MS] • Chrome (Cr) [mg/kg MS] • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Nickel (Ni) [mg/kg MS] • Plomb (Pb) [mg/kg MS] • Zinc (Zn) [mg/kg MS]
méthode interne	Broyeur à mâchoires
Méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg7)
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercure
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmiter) • PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180)
NF EN 12457-2	Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
Selon norme lixiviation	Fraction >4mm (EN12457-2) • L/S cumulé • Conductivité électrique • Température • pH • Fraction soluble cumulé (var. L/S) • Antimoine cumulé (var. L/S) • Arsenic cumulé (var. L/S) • Baryum cumulé (var. L/S) • COT cumulé (var. L/S) • Cadmium cumulé (var. L/S) • Chlorures cumulé (var. L/S) • Chrome cumulé (var. L/S) • Cuivre cumulé (var. L/S) • Fluorures cumulé (var. L/S) • Indice phénol cumulé (var. L/S) • Mercure cumulé (var. L/S) • Molybdène cumulé (var. L/S) • Nickel cumulé (var. L/S) • Plomb cumulé (var. L/S) • Sulfates cumulé (var. L/S) • Sélénium cumulé (var. L/S) • Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation*)	Masse brute Mh pour lixiviation*) • Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène [496844-496860, 496869-496871] • Acénaphtylène • Acénaphtène • Fluorène • Phénanthrène • Anthracène • Fluoranthène • Pyrène • Benzo(a)anthracène • Chrysène • Benzo(b)fluoranthène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(a)pyrène • Dibenzo(a,h)anthracène • Benzo(g,h,i)pérylène • Indéno(1,2,3-cd)pyrène • HAP (6 Borneff) - somme • Somme HAP (VROM) • HAP (EPA) - somme

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

TESTING
RvA L 005

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

N° de projet
Nom de projet :
AL-West Numéro commande 1487402

Date de prise en charge: 23.11.2024
Fin des analyses: 02.12.2024

analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
496844	A80200626826	ST1 (0.05-1.50)	21.11.24	23.11.24
496845	A80200626812	ST1 (3-4)	21.11.24	23.11.24
496846	A80200626814	ST2 (0-1)	21.11.24	23.11.24
496847	A80200626832	ST2 (1-2.50)	21.11.24	23.11.24
496848	A80200626838	ST3 (0.05-1)	21.11.24	23.11.24
496849	A80200626822	ST4 (0-1)	21.11.24	23.11.24
496850	A80200626835	ST4 (1-2.30)	21.11.24	23.11.24
496851	A80200626827	ST5 (0.05-1)	21.11.24	23.11.24
496852	A80200626834	ST5 (1-2.50)	21.11.24	23.11.24
496853	A80200626811	ST5 (2.50-4)	21.11.24	23.11.24
496854	A80200626817	ST6 (0.05-1)	21.11.24	23.11.24
496855	A80200626873	ST7 (0.05-1)	21.11.24	23.11.24
496856	A80200626869	ST7 (1-2.50)	21.11.24	23.11.24
496857	A80200626878	ST7 (2.50-4)	21.11.24	23.11.24
496858	A80200626875	ST8 (0.05-1)	21.11.24	23.11.24
496859	A80200626867	ST8 (1-2.50)	21.11.24	23.11.24
496860	A80200626868	ST9 (0-1)	21.11.24	23.11.24
496869	A80200626891	ST10 (0.05-1)	21.11.24	23.11.24
496870	A80200626851	ST10 (1-2.50)	21.11.24	23.11.24
496871	A80200626877	ST10 (2.50-4)	21.11.24	23.11.24

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

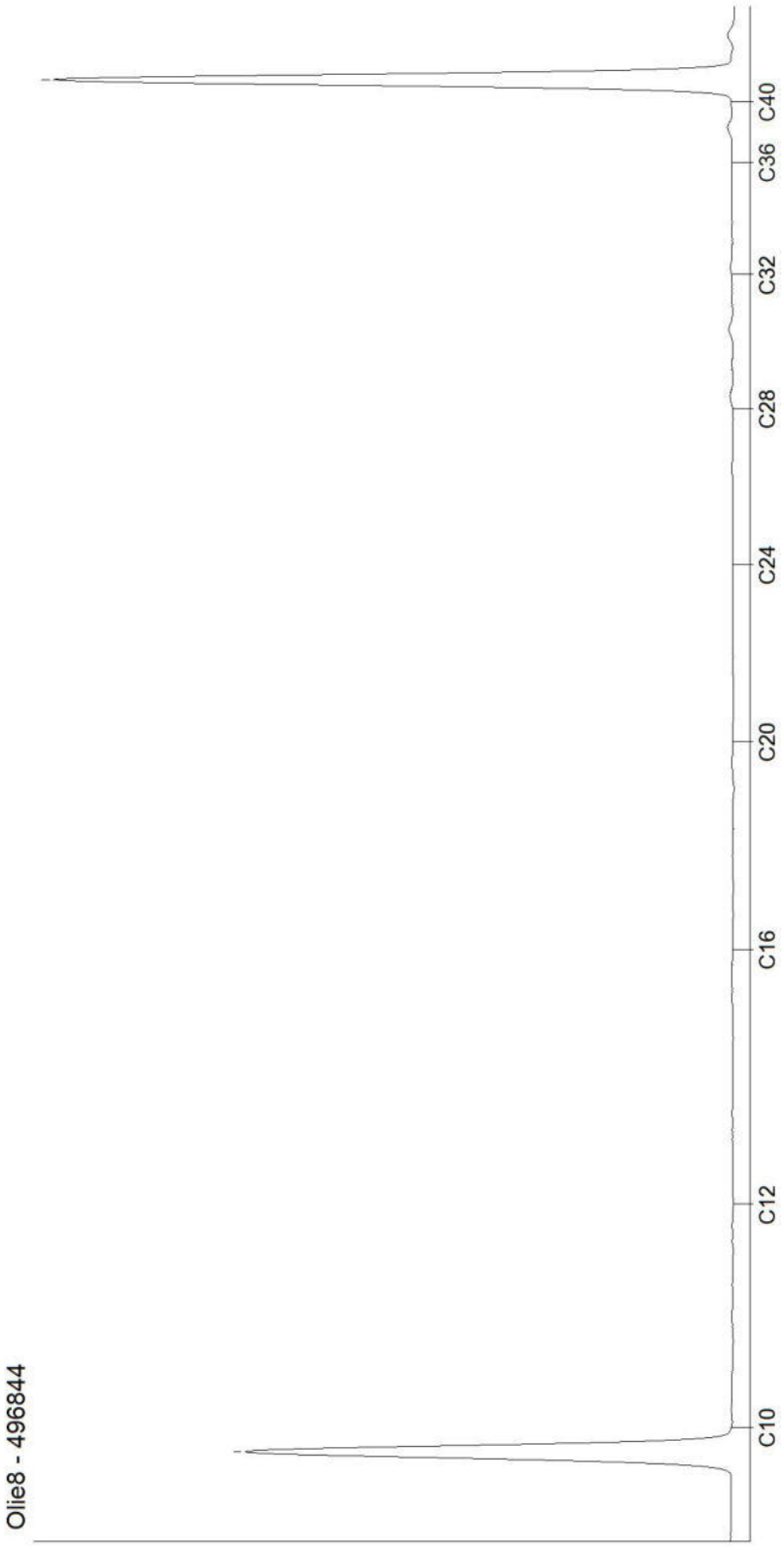
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2468197S-FR-P1

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496844, created at 27.11.2024 11:28:44

Nom de l''échantillon: ST1 (0.05-1.50)



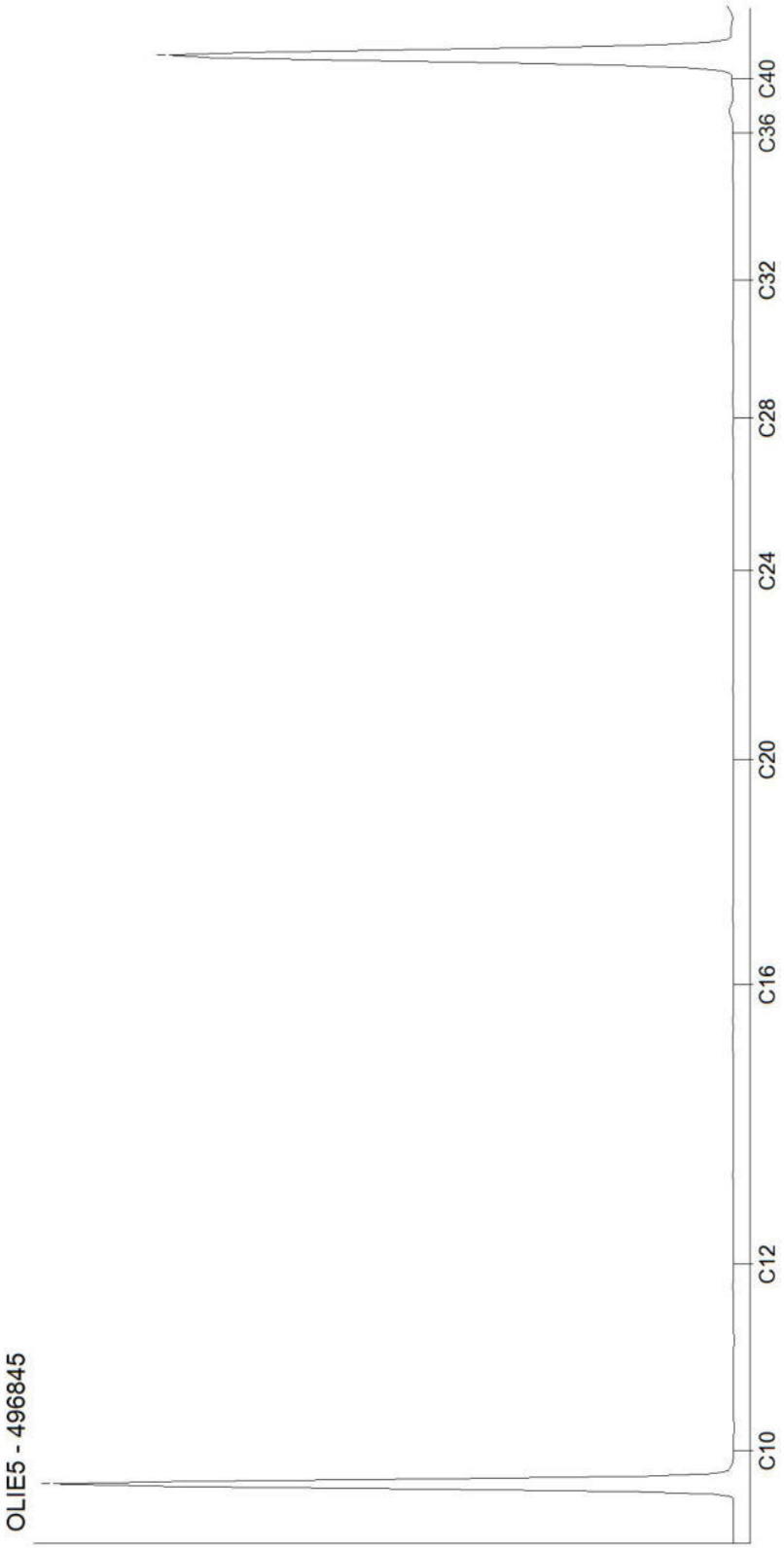
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496845, created at 27.11.2024 15:35:14

Nom de l''échantillon: ST1 (3-4)



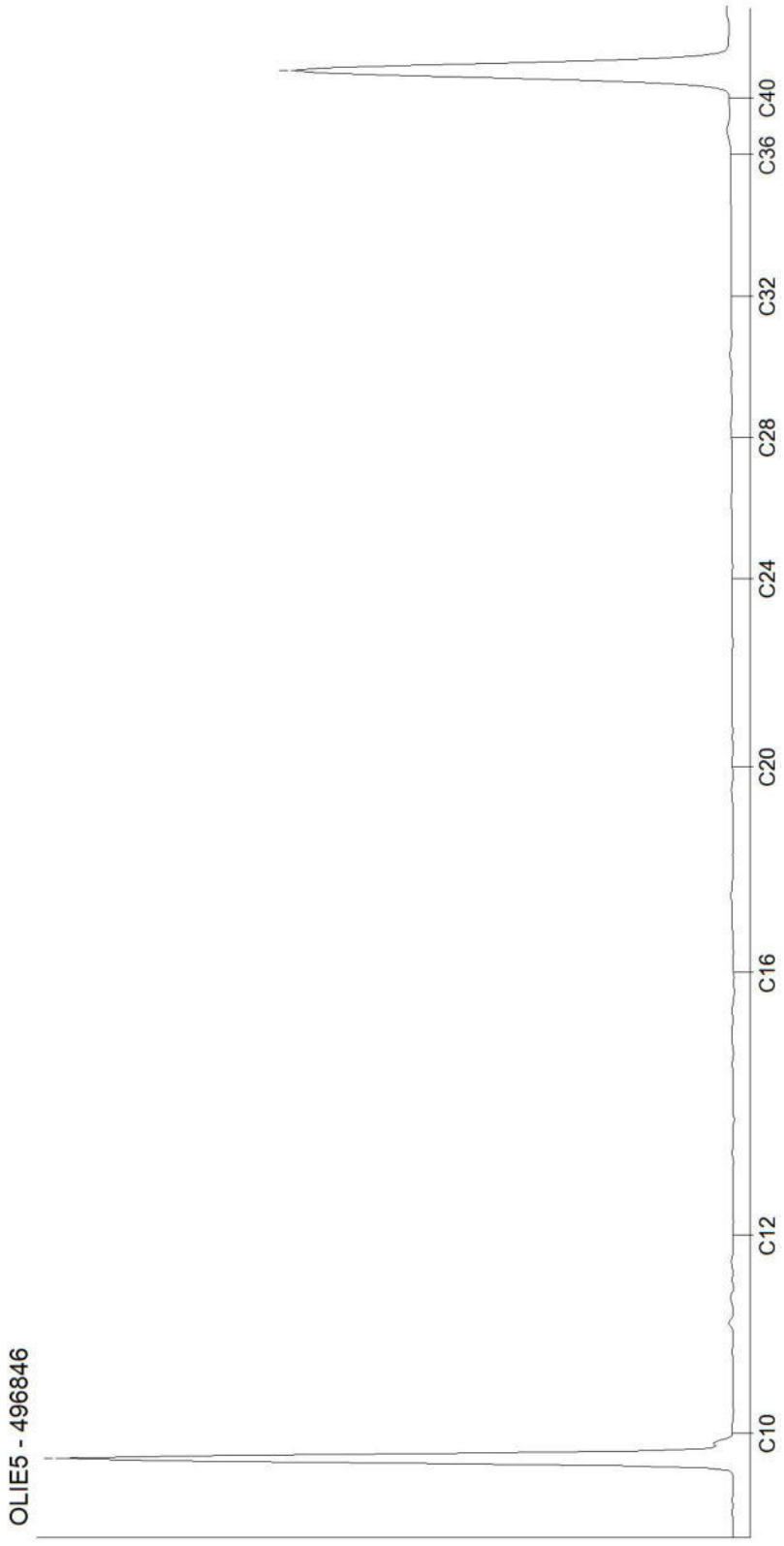
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496846, created at 27.11.2024 15:35:14

Nom de l''échantillon: ST2 (0-1)



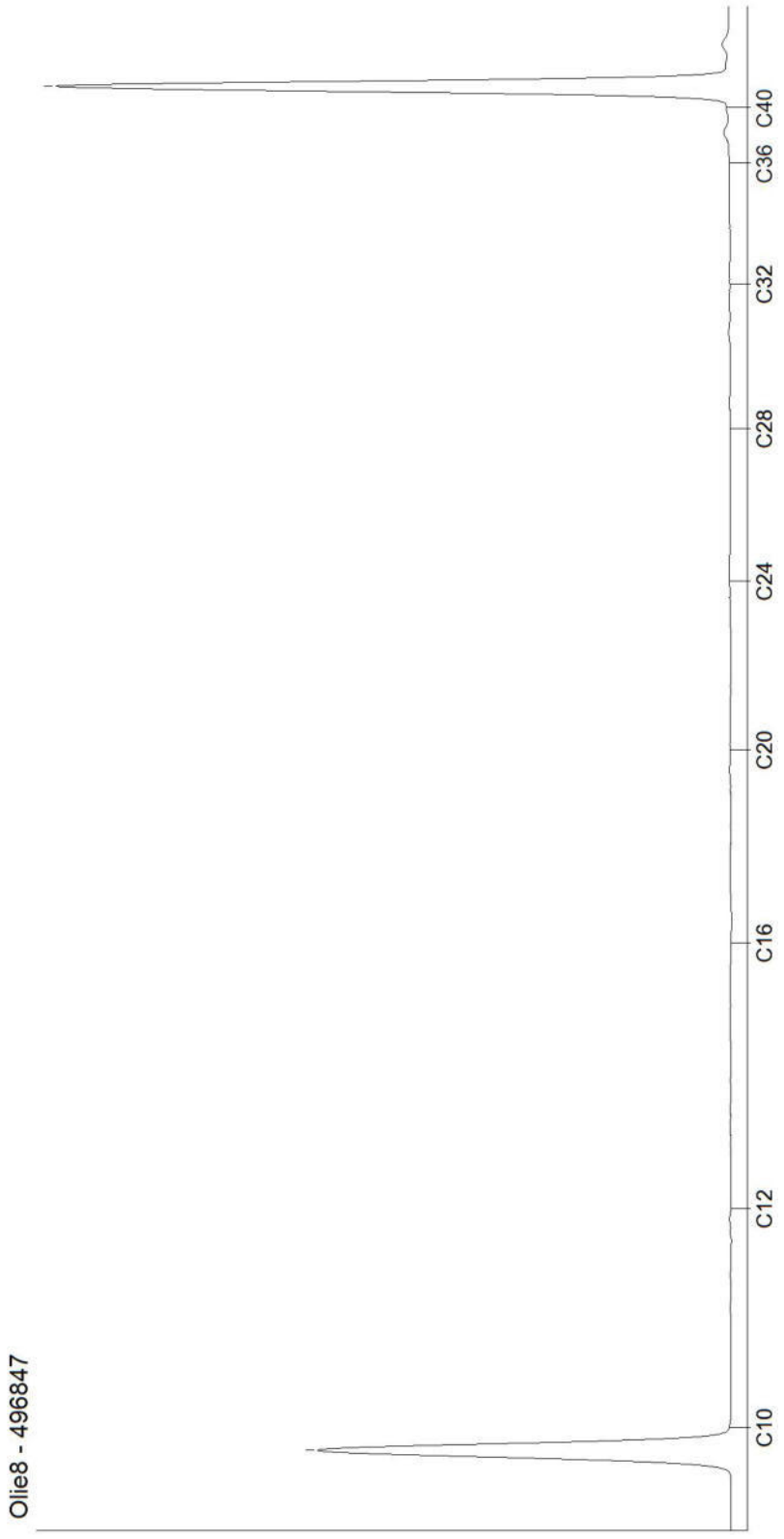
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496847, created at 28.11.2024 08:33:48

Nom de l''échantillon: ST2 (1-2.50)



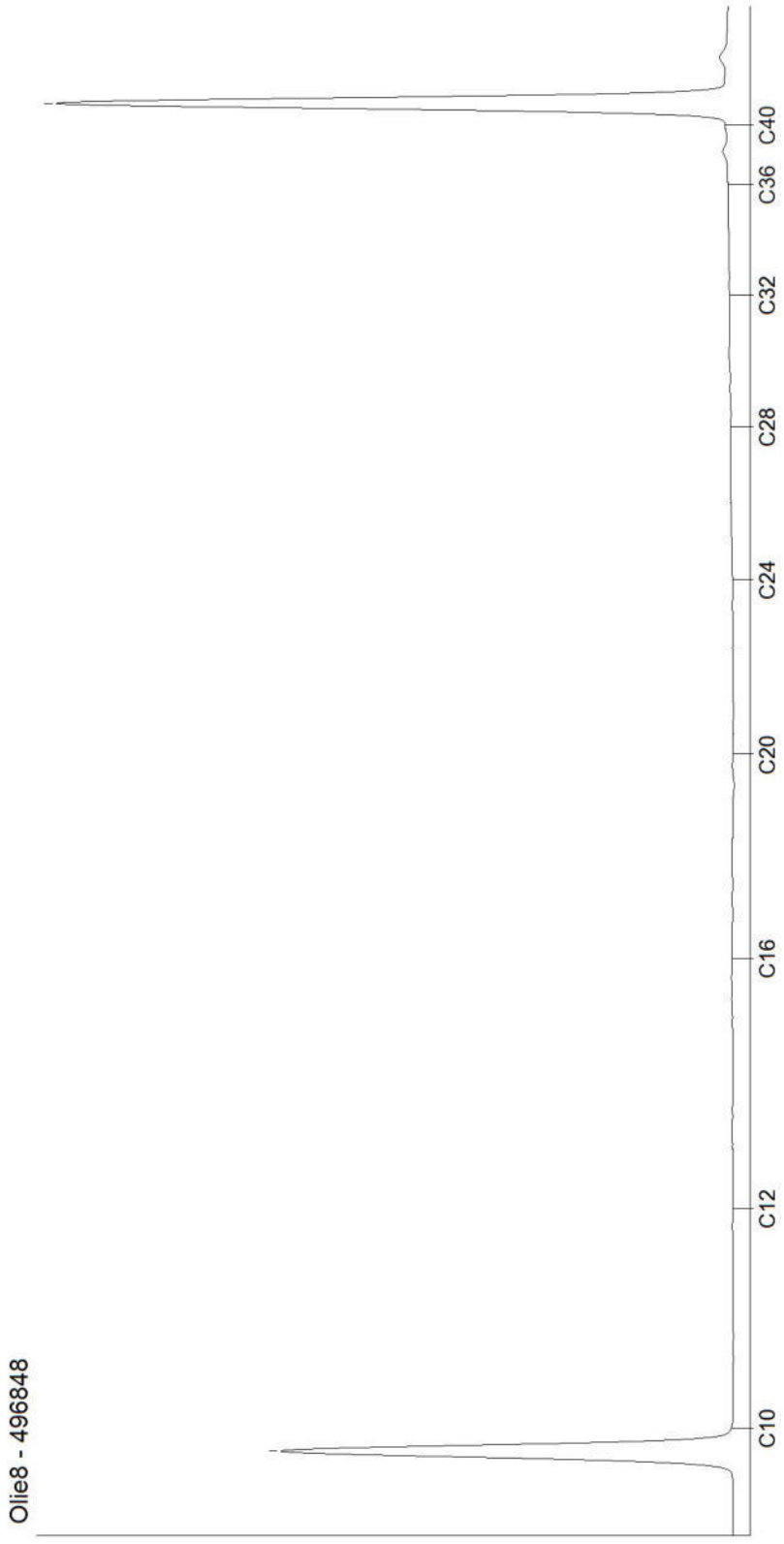
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496848, created at 27.11.2024 11:28:44

Nom de l''échantillon: ST3 (0.05-1)



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

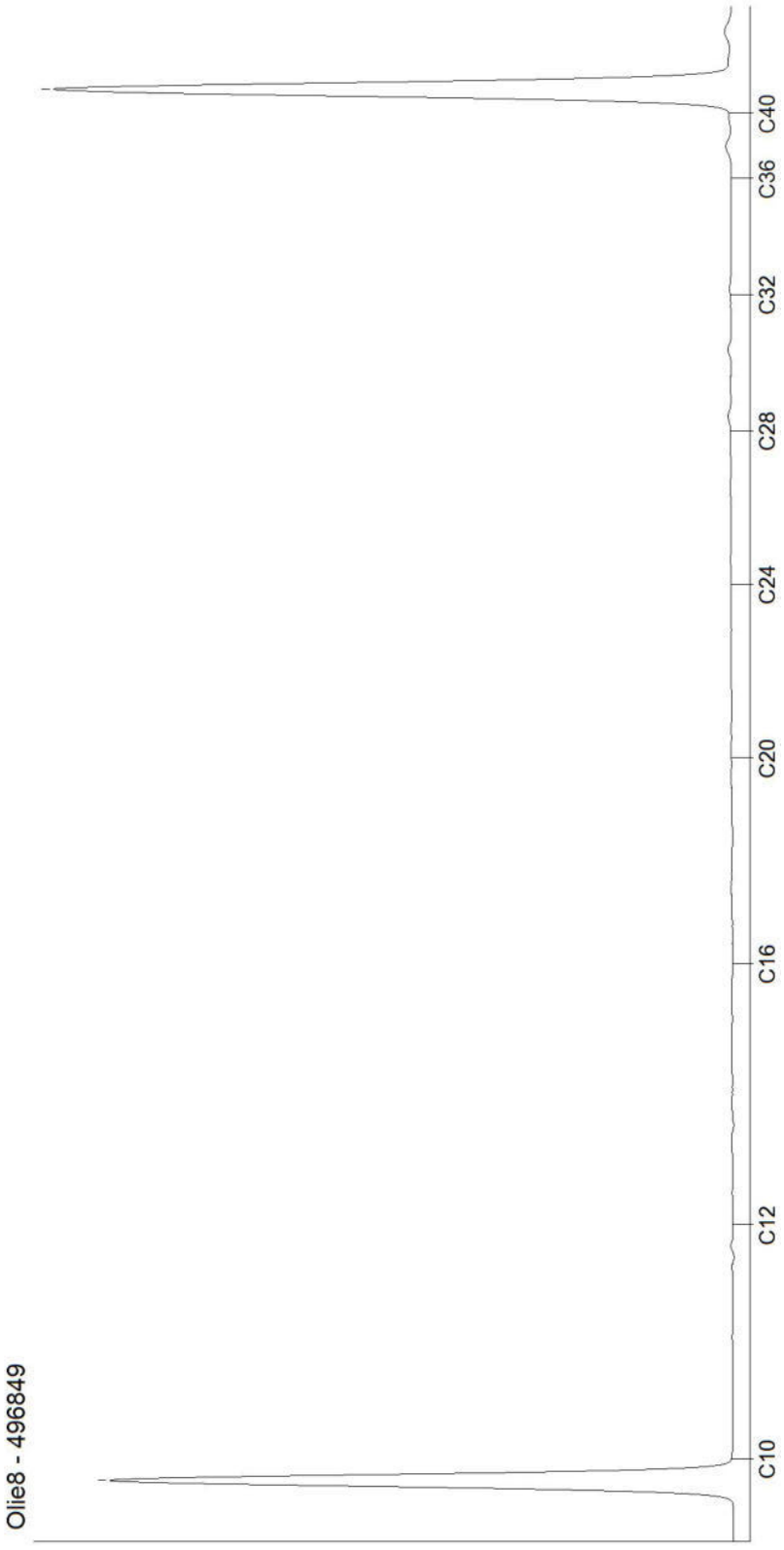
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2468197-FR-P5

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496849, created at 28.11.2024 08:33:48

Nom de l''échantillon: ST4 (0-1)



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

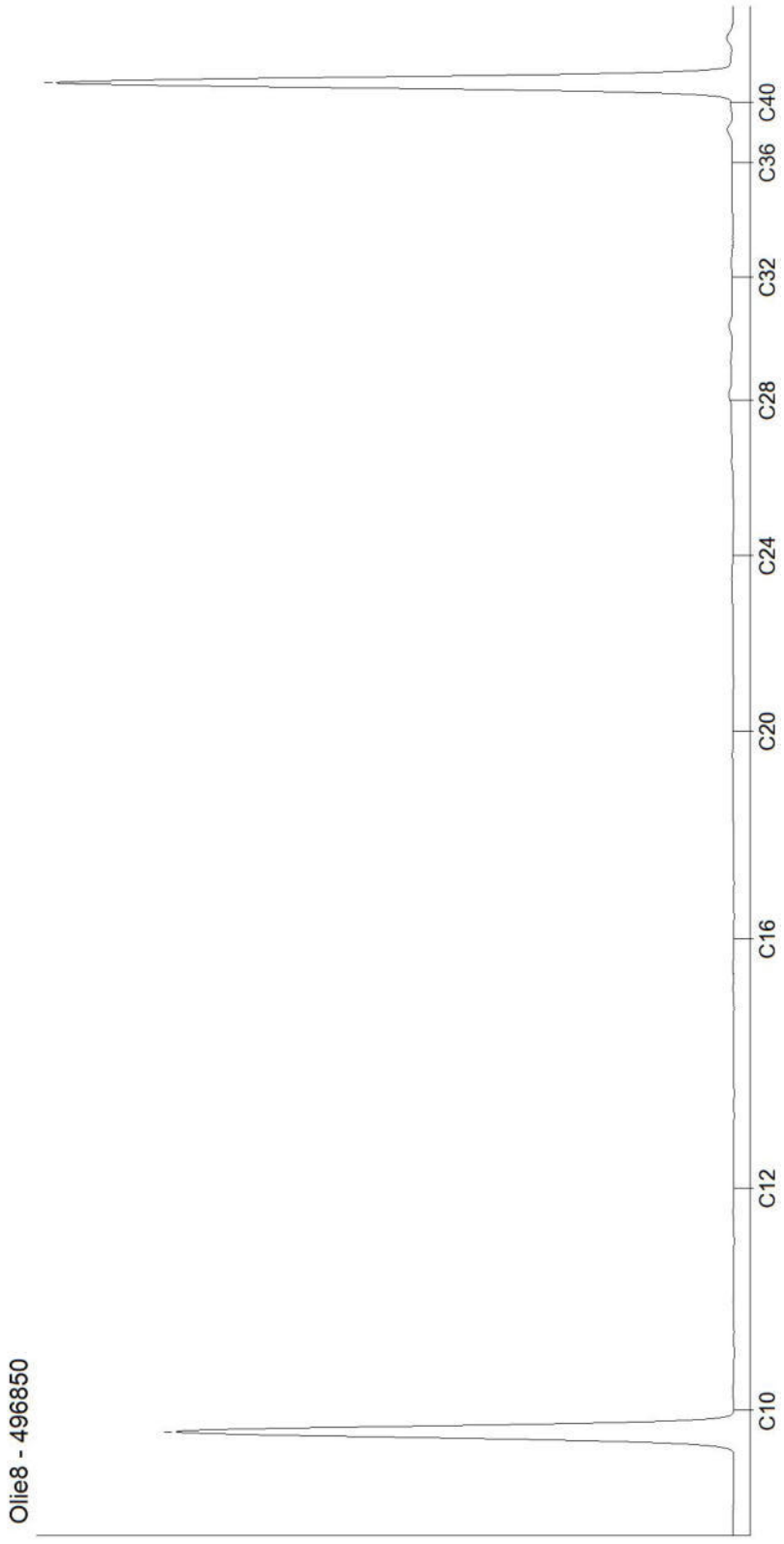
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2468197-FR-P6

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496850, created at 26.11.2024 10:03:55

Nom de l''échantillon: ST4 (1-2.30)



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

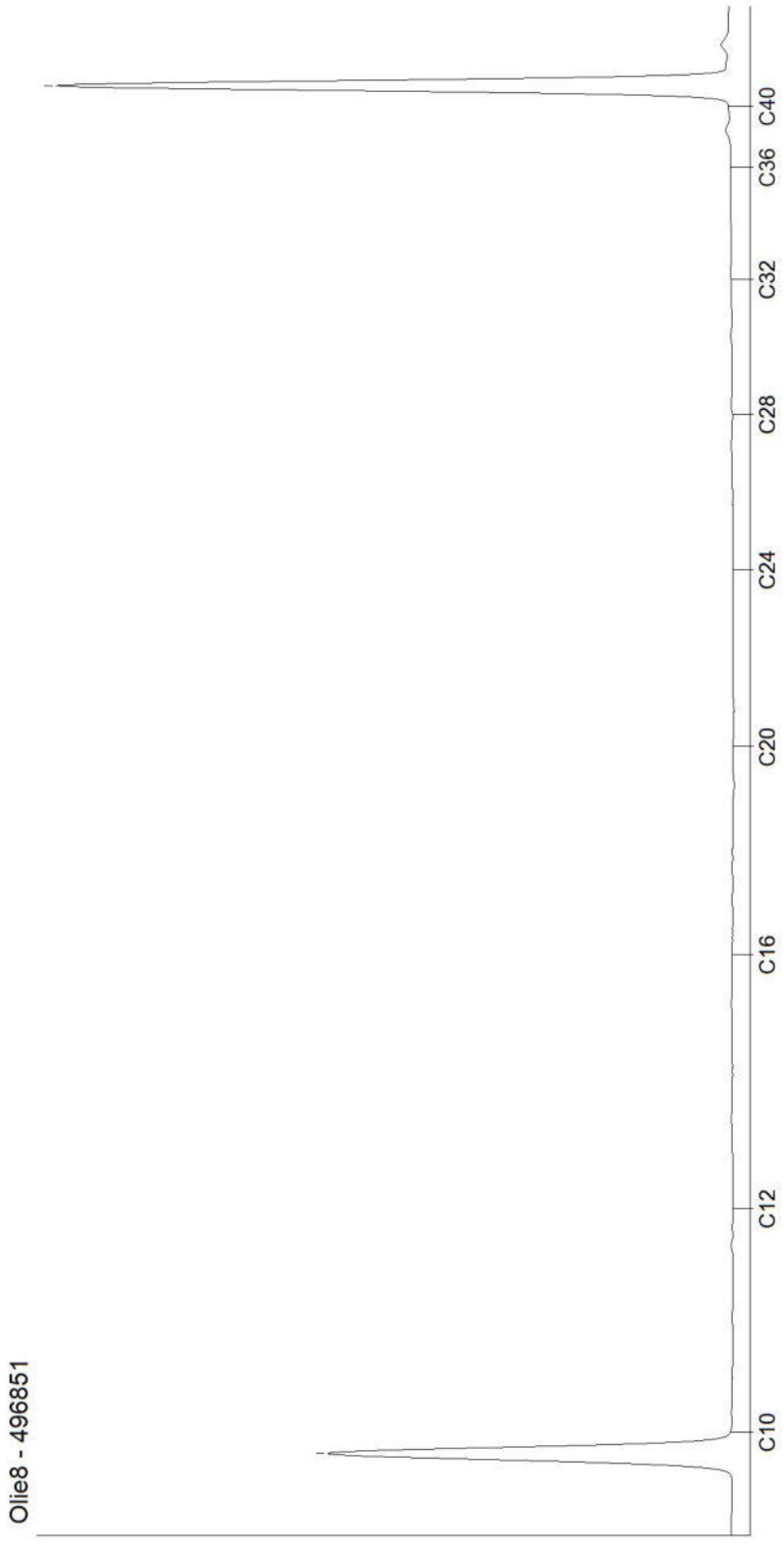
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2468197-6-FR-P7

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496851, created at 27.11.2024 11:28:44

Nom de l''échantillon: ST5 (0.05-1)



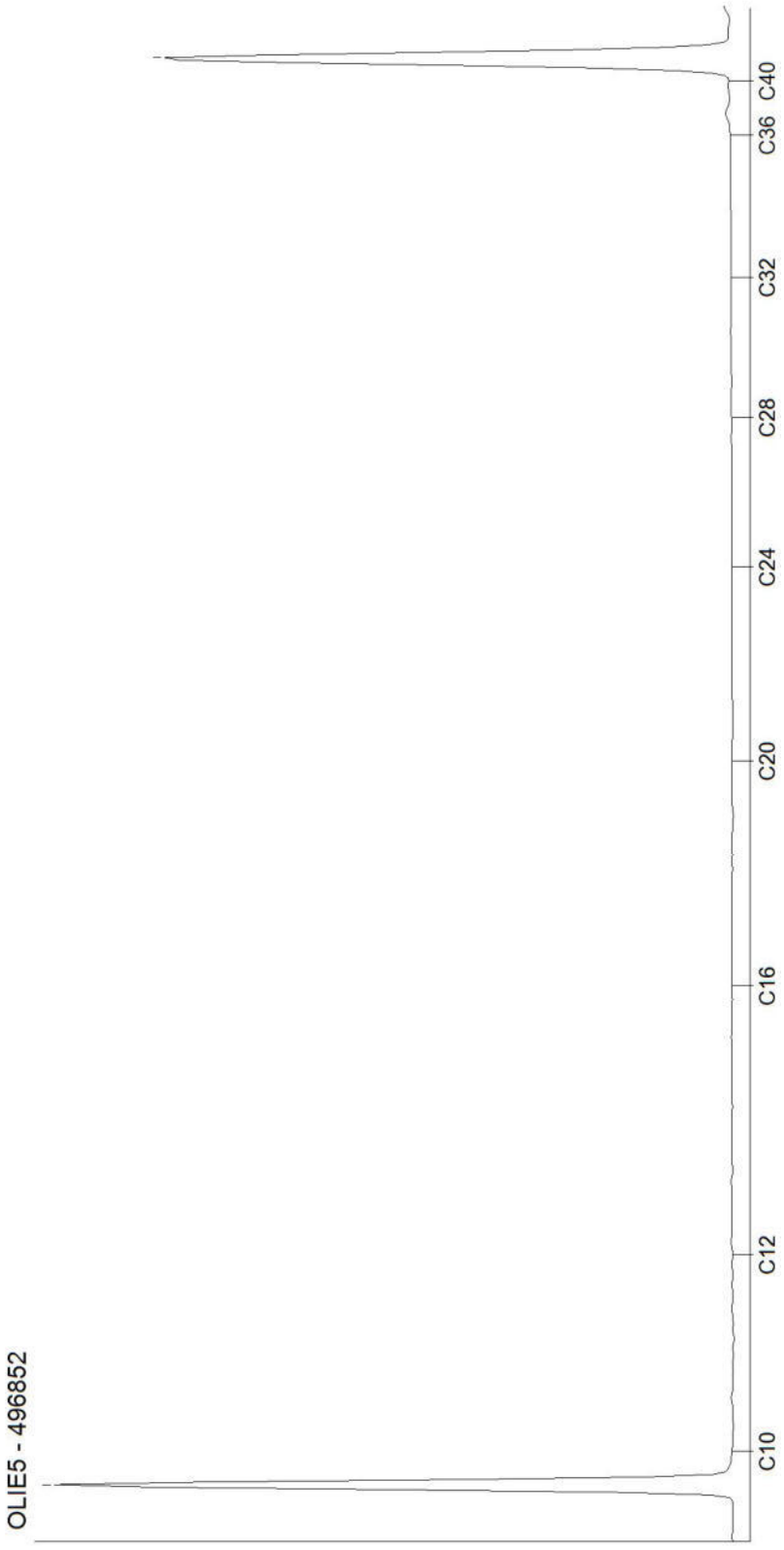
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496852, created at 27.11.2024 09:32:41

Nom de l''échantillon: ST5 (1-2.50)



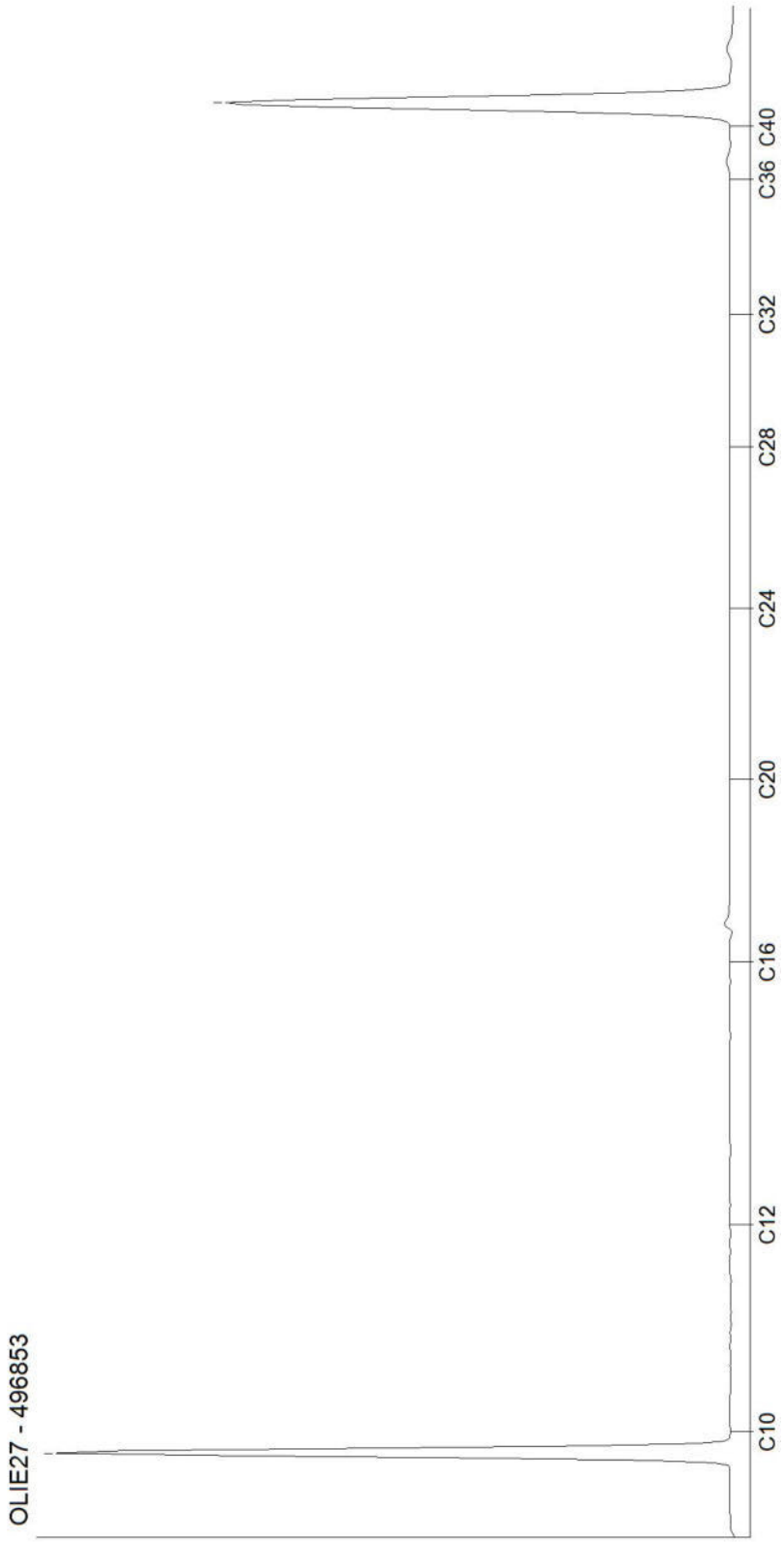
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496853, created at 27.11.2024 11:25:34

Nom de l''échantillon: ST5 (2.50-4)



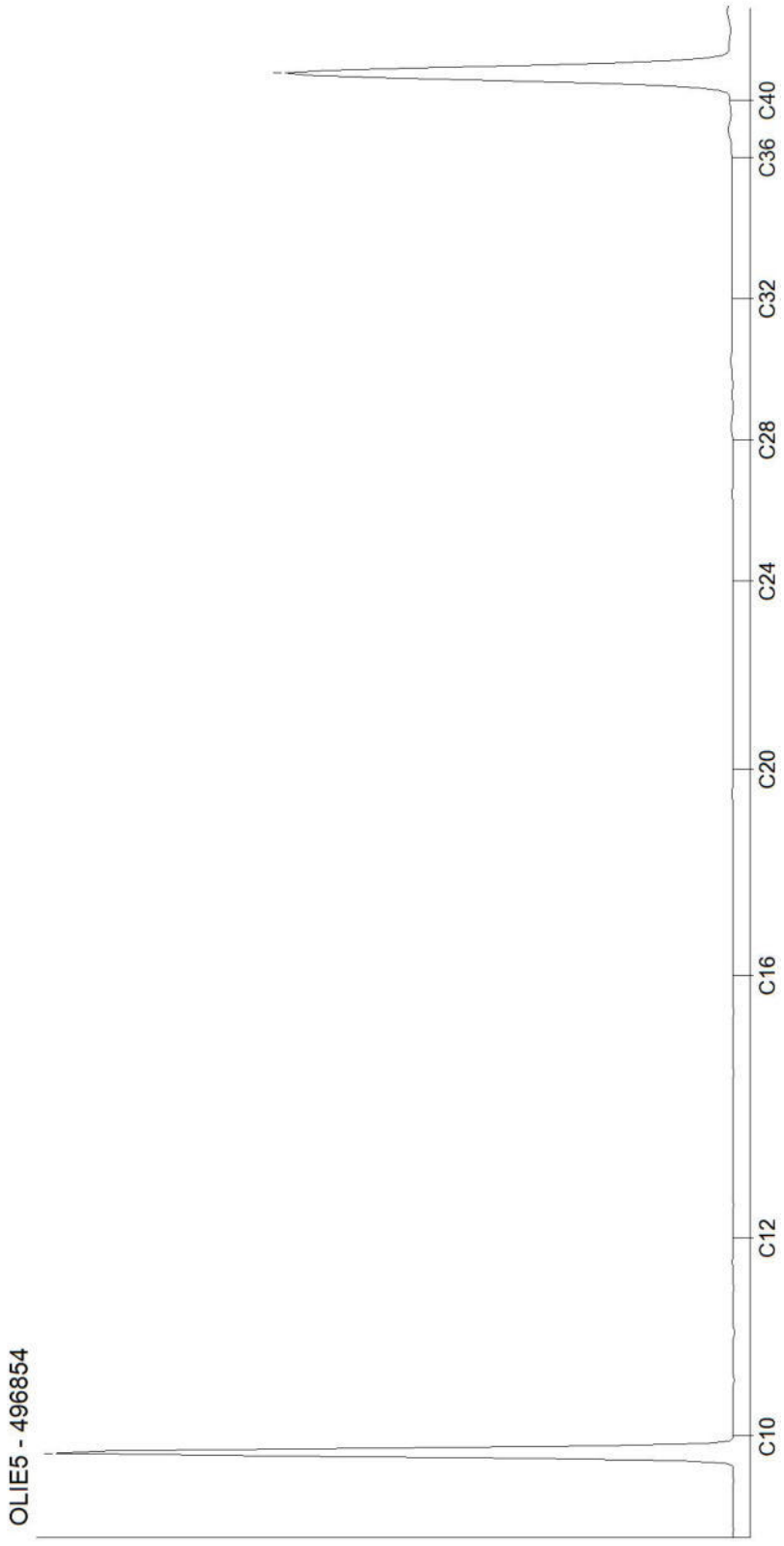
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496854, created at 28.11.2024 07:43:19

Nom de l''échantillon: ST6 (0.05-1)



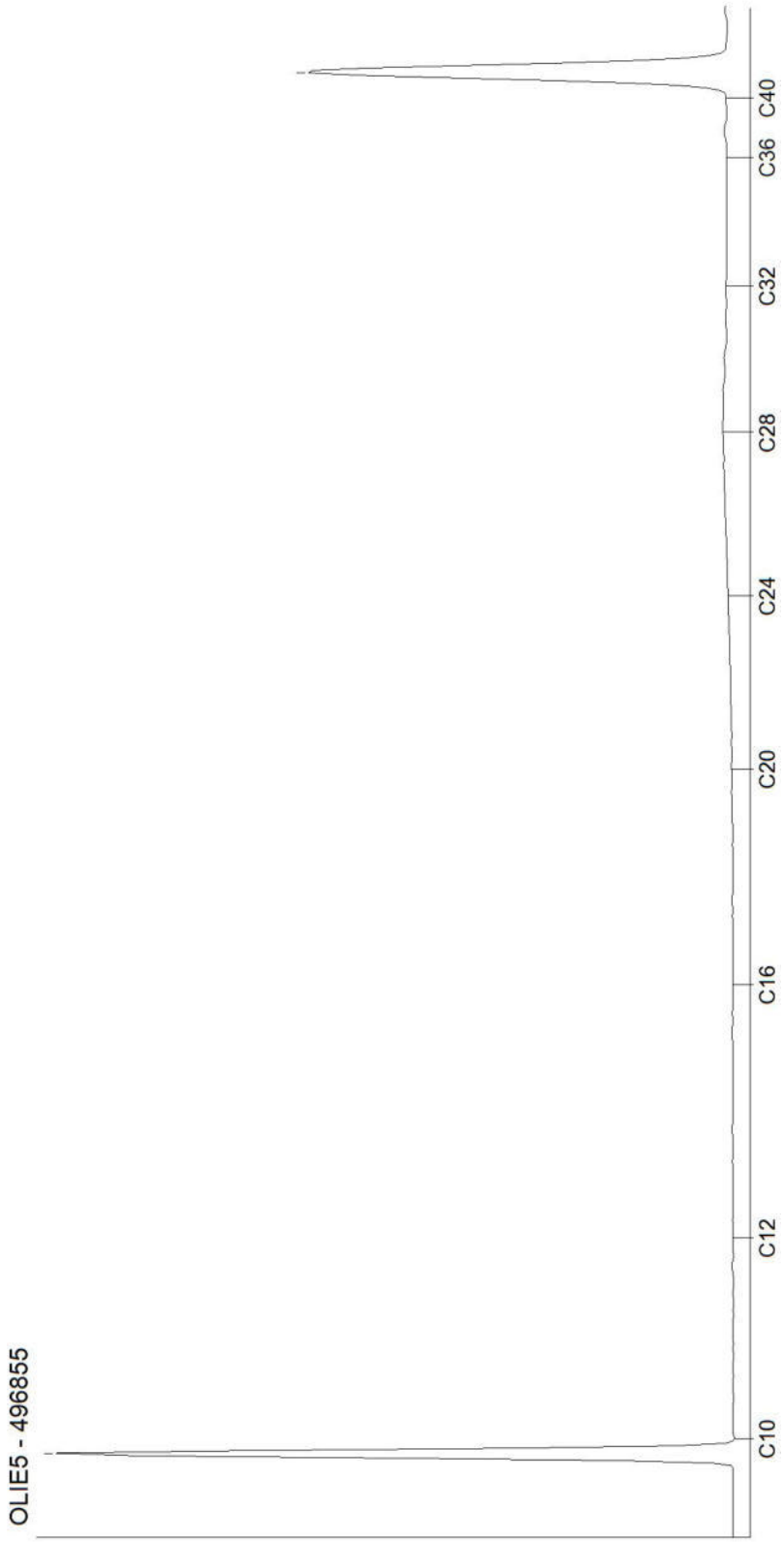
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496855, created at 28.11.2024 07:43:19

Nom de l''échantillon: ST7 (0.05-1)



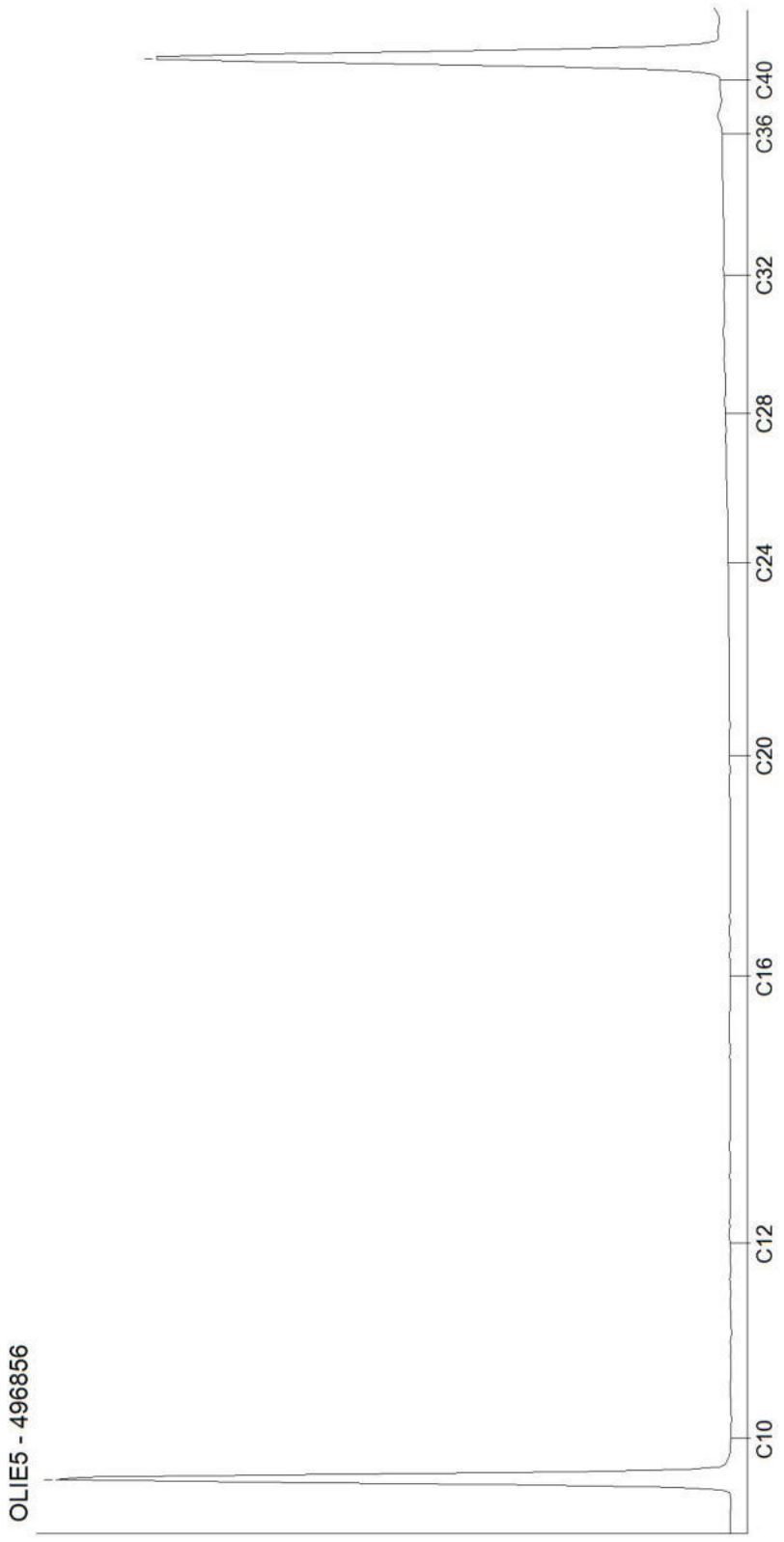
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496856, created at 27.11.2024 09:32:41

Nom de l''échantillon: ST7 (1-2.50)



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

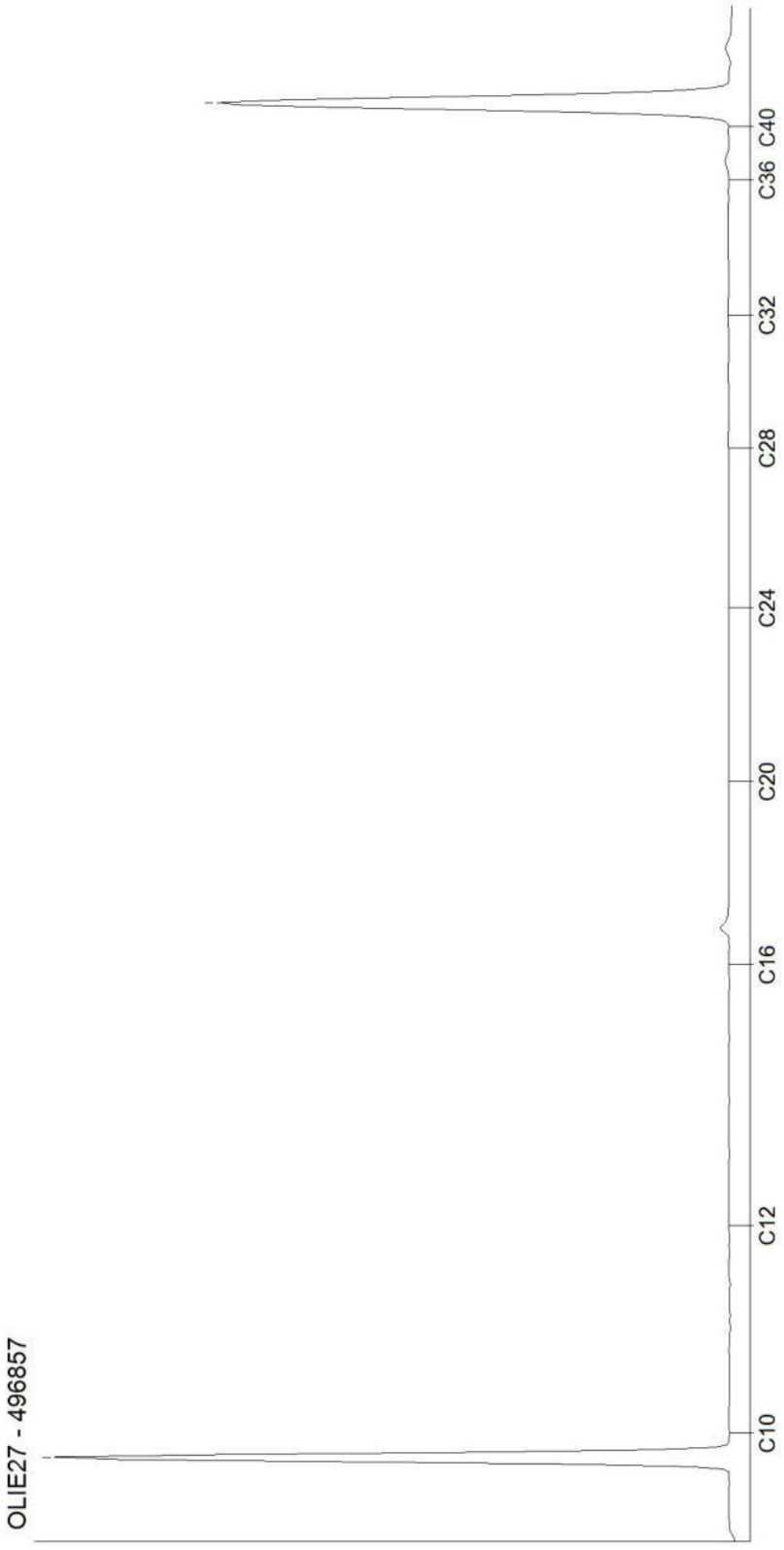
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2468197-FR-P13

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496857, created at 27.11.2024 11:25:34

Nom de l''échantillon: ST7 (2.50-4)



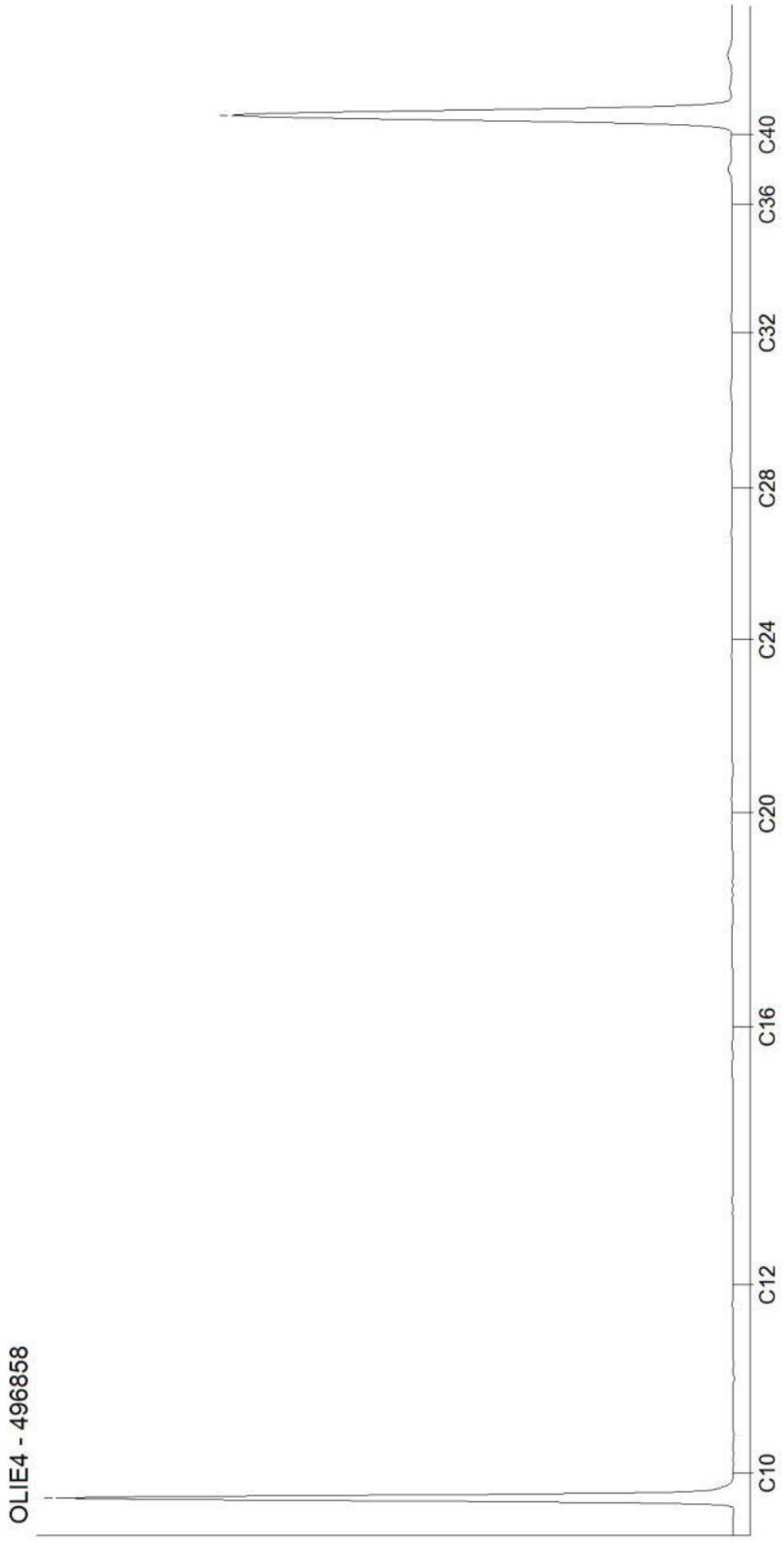
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496858, created at 27.11.2024 09:40:47

Nom de l''échantillon: ST8 (0.05-1)



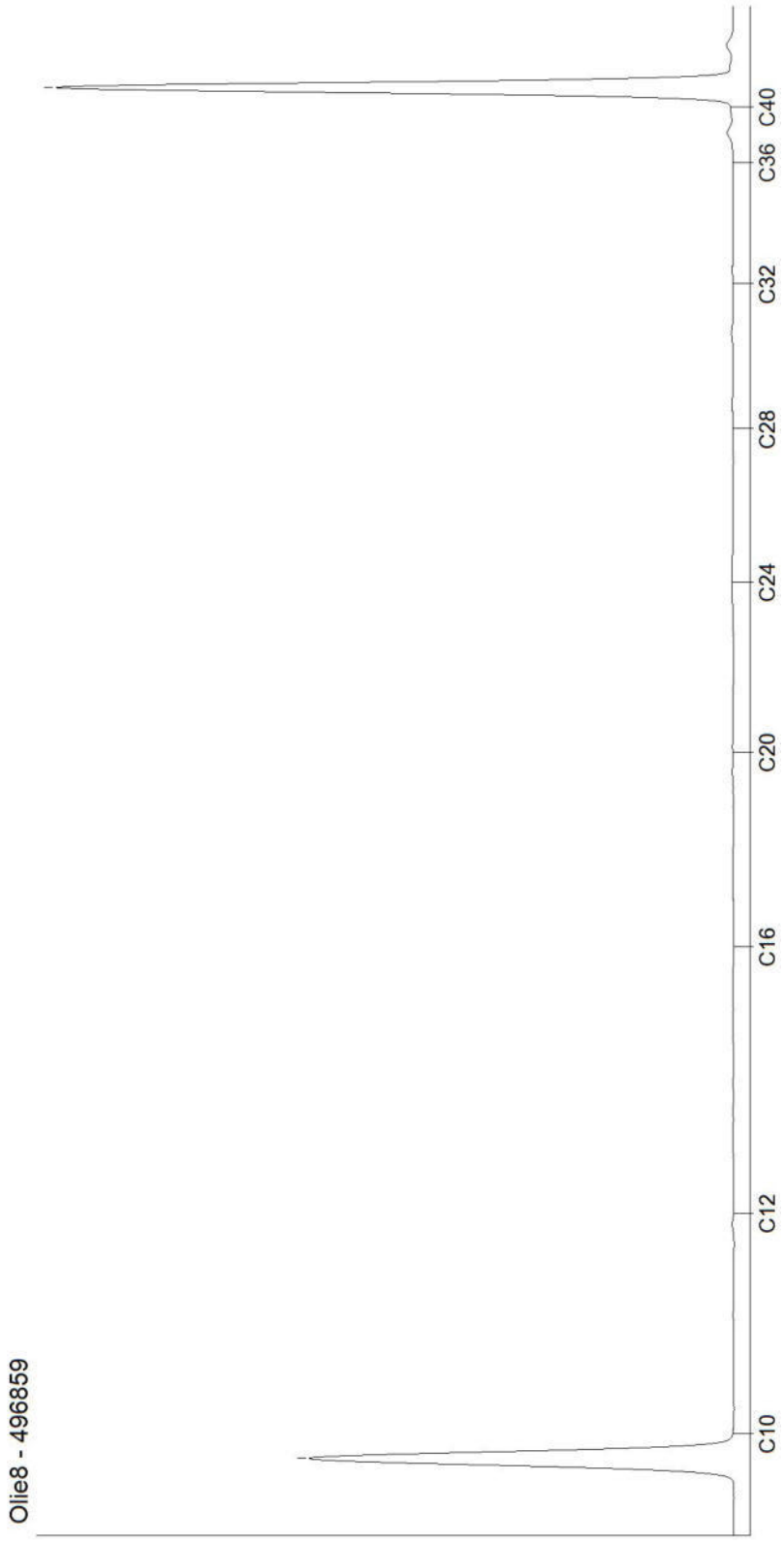
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496859, created at 28.11.2024 08:33:48

Nom de l''échantillon: ST8 (1-2.50)



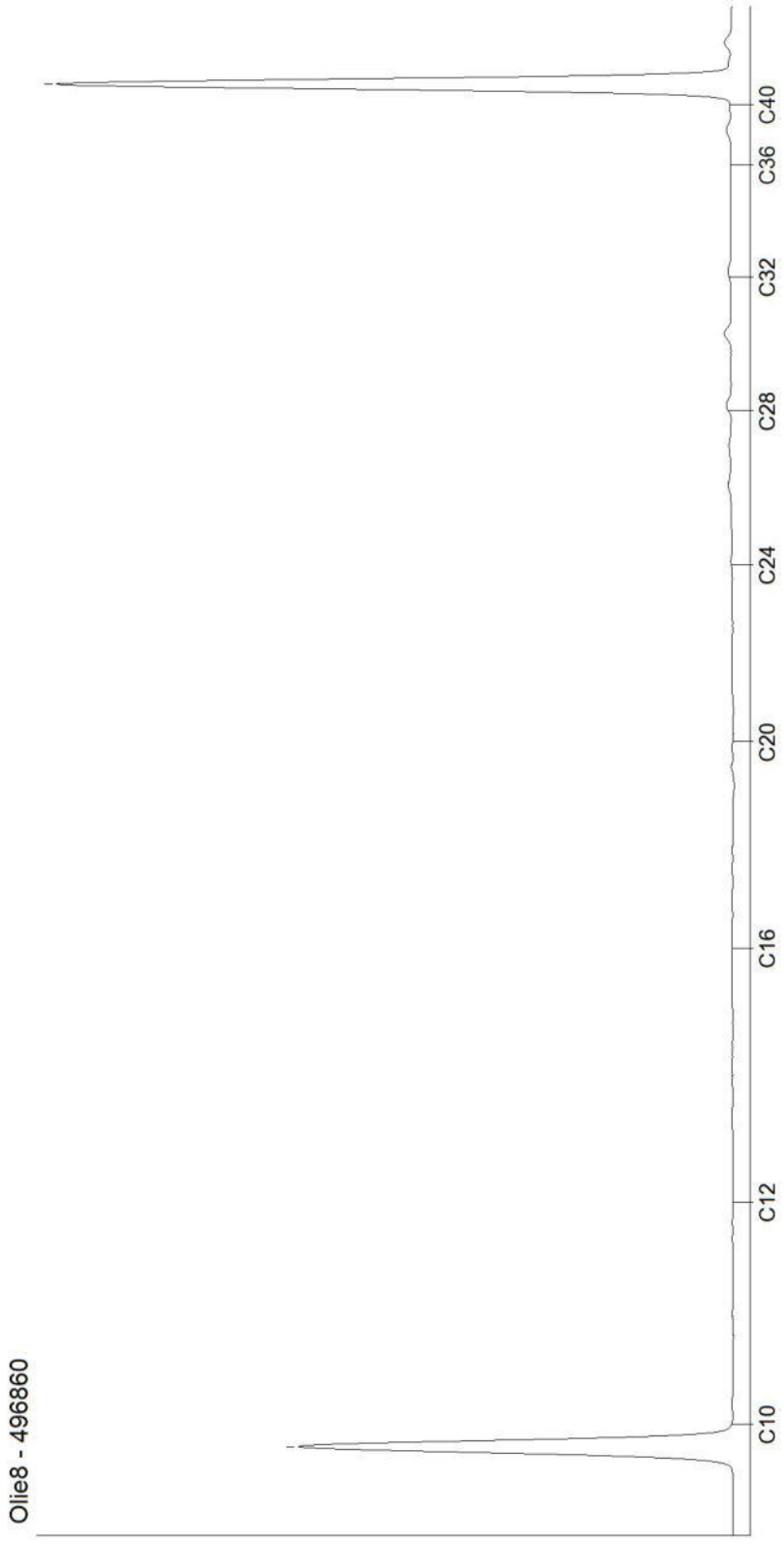
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496860, created at 27.11.2024 11:28:44

Nom de l''échantillon: ST9 (0-1)



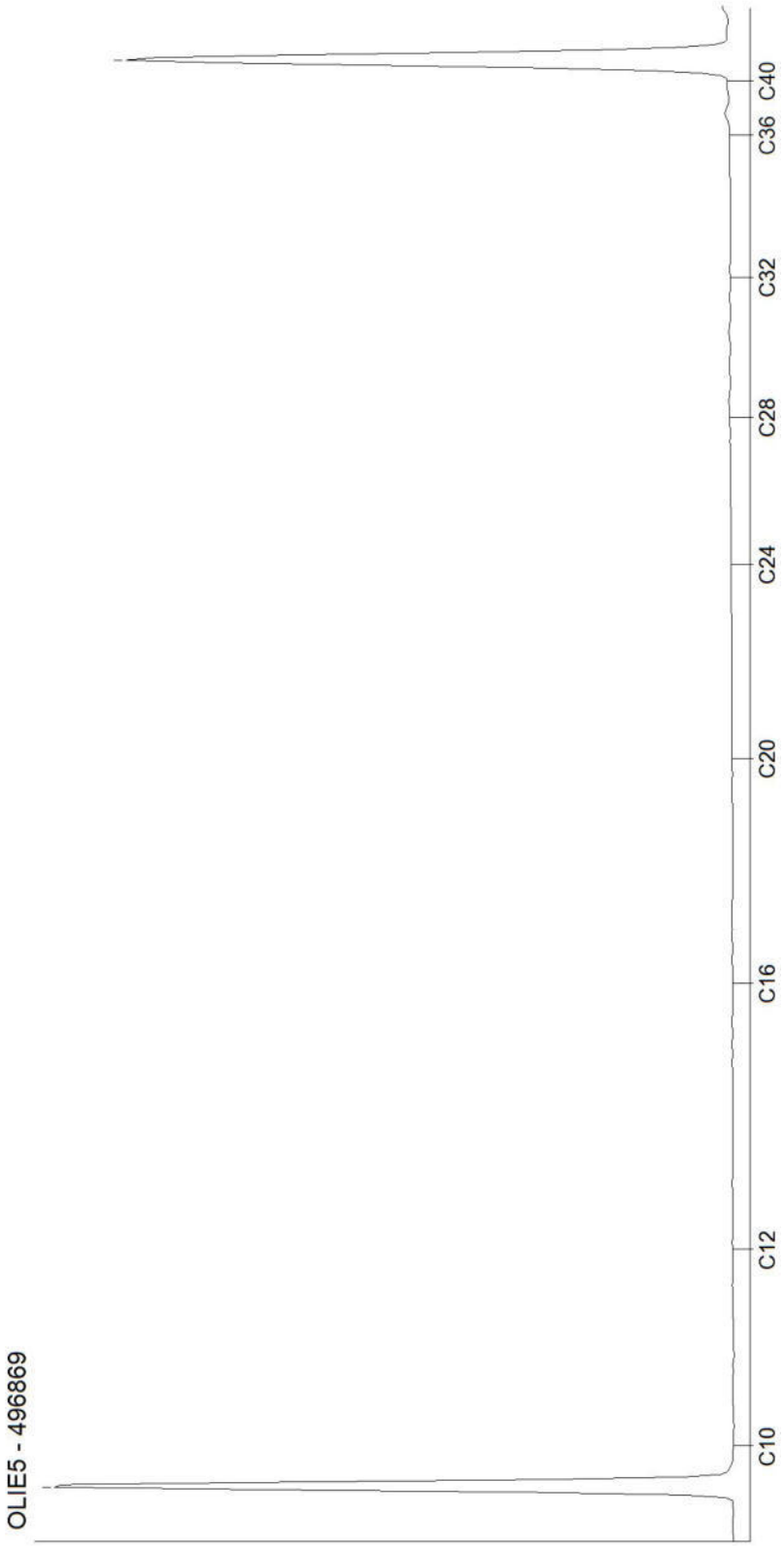
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496869, created at 27.11.2024 09:32:41

Nom de l''échantillon: ST10 (0.05-1)



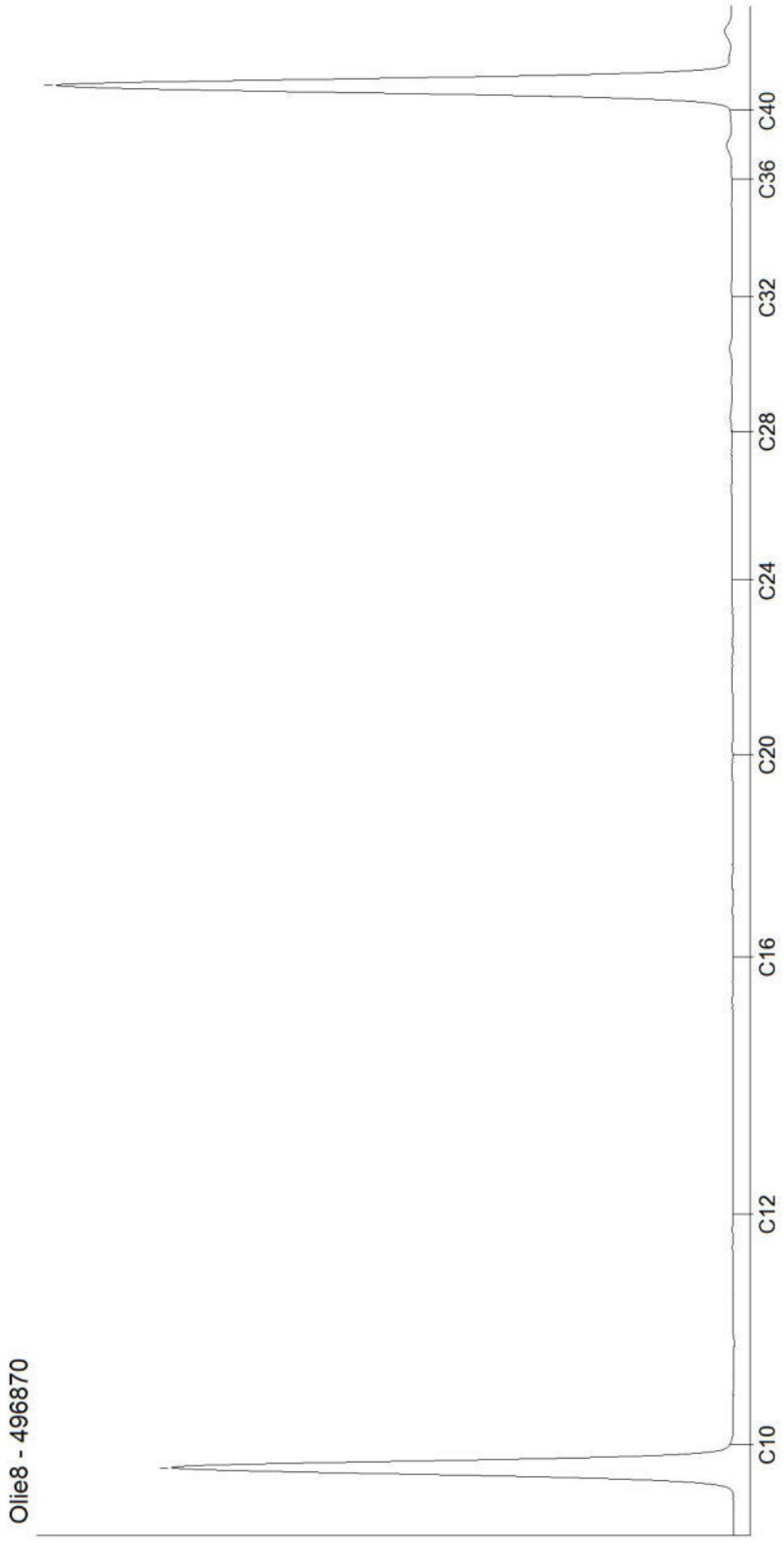
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496870, created at 27.11.2024 11:28:44

Nom de l''échantillon: ST10 (1-2.50)



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

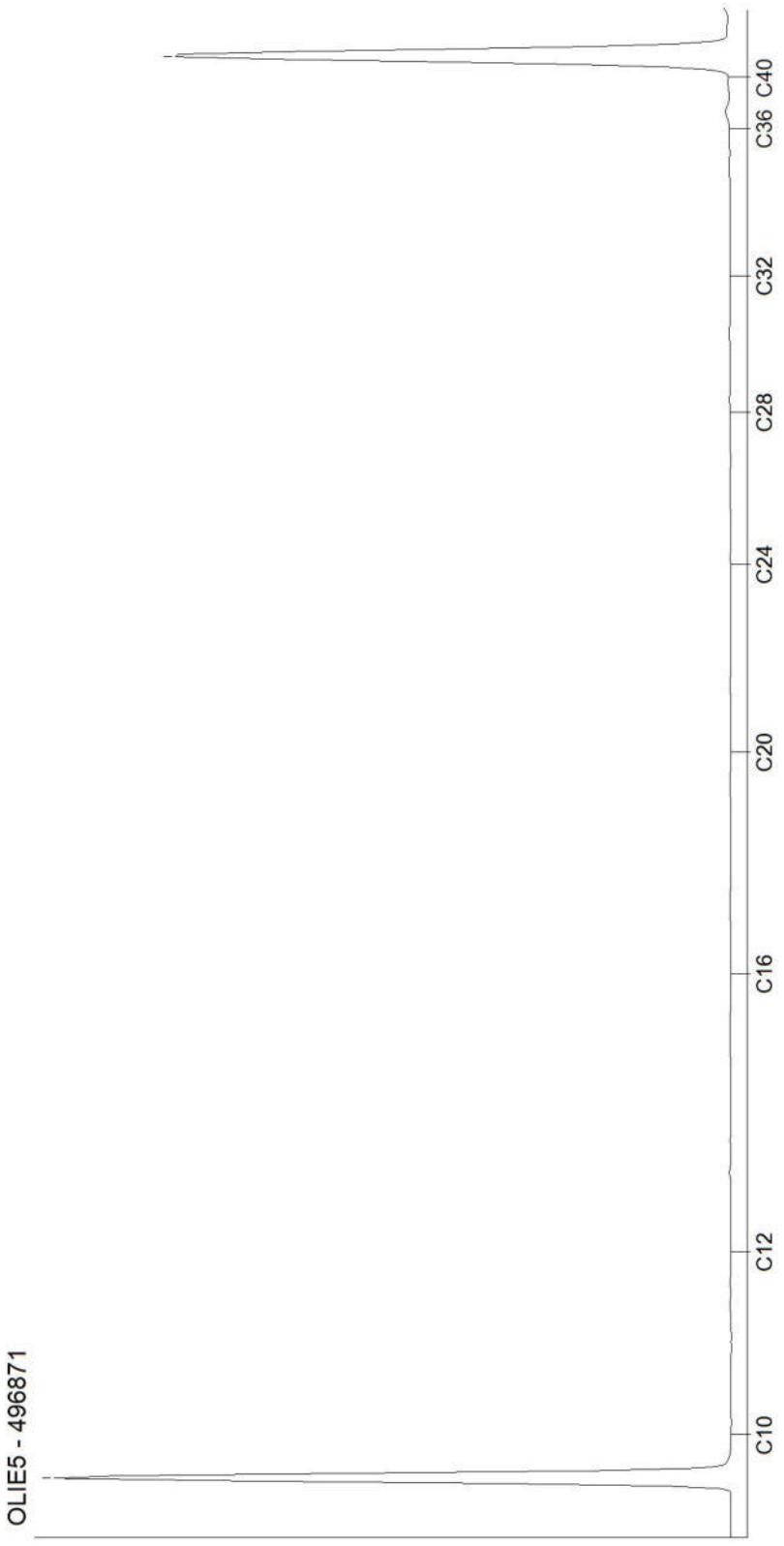
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2468197-FR-P19

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1487402, Analysis No. 496871, created at 27.11.2024 15:35:14

Nom de l''échantillon: ST10 (2.50-4)



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

ANNEXE V :

CONDITIONS GENERALES

ALIOS
Ingénierie des sols

CONDITIONS GENERALES

1. AVERTISSEMENT, PREAMBULE

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit d'ALIOS GROUPE.

2. DECLARATIONS OBLIGATOIRES A LA CHARGE DU CLIENT, (DT, DICT, OUVRAGES EXECUTES)

Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS GROUPE ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. CADRE DE LA MISSION, OBJET ET NATURE DES PRESTATIONS, PRESTATIONS EXCLUES, LIMITES DE LA MISSION

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis d'ALIOS GROUPE. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.
Il est entendu qu'ALIOS GROUPE s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. ALIOS GROUPE réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.
La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.
ALIOS GROUPE n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.
Si ALIOS GROUPE déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS GROUPE puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. PLANS ET DOCUMENTS CONTRACTUELS

ALIOS GROUPE réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, ALIOS GROUPE est exonéré de toute responsabilité.

5. LIMITES D'ENGAGEMENT SUR LES DELAIS

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager ALIOS GROUPE. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité d' ALIOS GROUPE est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur à ALIOS GROUPE modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
ALIOS GROUPE n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou ALIOS GROUPE avec un autre Prestataire.

6. FORMALITES, AUTORISATIONS ET OBLIGATIONS D'INFORMATION, ACCES, DEGATS AUX OUVRAGES ET CULTURES

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires à ALIOS GROUPE en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui d'ALIOS GROUPE, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée à ALIOS GROUPE avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. IMPLANTATION, NIVELLEMENT DES SONDAGES

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, ALIOS GROUPE est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. HYDROGEOLOGIE

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. RECOMMANDATIONS, ALEAS, ECART ENTRE PREVISION DE L'ETUDE ET REALITE EN COURS DE TRAVAUX

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ALIOS GROUPE a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 - phase PRO. Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance d'ALIOS GROUPE ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. RAPPORT DE MISSION, RECEPTION DES TRAVAUX, FIN DE MISSION, DELAIS DE VALIDATION DES DOCUMENTS PAR LE CLIENT

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. RESERVE DE PROPRIETE, CONFIDENTIALITE, PROPRIETE DES ETUDES, DIAGRAMMES
Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS GROUPE dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par ALIOS GROUPE qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS GROUPE. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire d'ALIOS GROUPE, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit d'ALIOS GROUPE. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS GROUPE mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS GROUPE serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. MODIFICATIONS DU CONTENU DE LA MISSION EN COURS DE REALISATION
La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par ALIOS GROUPE au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent ALIOS GROUPE à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. ALIOS GROUPE est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où ALIOS GROUPE est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. MODIFICATIONS DU PROJET APRES FIN DE MISSION, DELAI DE VALIDITE DU RAPPORT
Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité d'ALIOS GROUPE et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS GROUPE ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.
Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES PRIX, VARIATION DANS LES PRIX, CONDITIONS DE PAIEMENT, ACOMPTE ET PROVISION, RETENUE DE GARANTIE
Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.
Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, ALIOS GROUPE peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures d'ALIOS GROUPE sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.
Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. A défaut de règlement au 8è jour suivant l'émission de la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard au taux de 15%. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire.
En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.
Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. RESILIATION ANTICIPEE
Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes d'ALIOS GROUPE, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par ALIOS GROUPE au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. REPARTITION DES RISQUES, RESPONSABILITES ET ASSURANCES
ALIOS GROUPE n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil d'ALIOS GROUPE vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué à ALIOS GROUPE qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, ALIOS GROUPE ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par ALIOS GROUPE ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.
Assurance décennale obligatoire
ALIOS GROUPE bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à l'obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer ALIOS GROUPE d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel ALIOS GROUPE sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée à ALIOS GROUPE par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie d'ALIOS GROUPE qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maitre d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS GROUPE de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).
Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance
Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès d'ALIOS GROUPE qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS GROUPE participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée à ALIOS GROUPE par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.
ALIOS GROUPE assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. ALIOS GROUPE sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant ALIOS GROUPE qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS GROUPE au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu qu' ALIOS GROUPE ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. CESSIBILITE DE CONTRAT
Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. LITIGES
En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social d'ALIOS GROUPE, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.