



EPFIF

Le Clos Marchand – rue du Four à Chaux à Livry-sur-Seine (77)

Diagnostic environnemental du milieu souterrain

Rapport

Réf : CSSPIF172596 / RSSPIF07292-02

FLM / VL / ABU




11/01/2018



EPFIF

Le Clos Marchand – rue du Four à Chaux à Livry-sur-Seine (77) Diagnostic environnemental du milieu souterrain

Pour cette étude, le chef du projet est Véronique LAGNEAU

| Objet de l'indice | Date | Indice | Rédaction | | Vérification | | Validation/Supervision | |
|--|------------|--------|-----------|---|--------------|---|------------------------|---|
| | | | Nom | Signature | Nom | Signature | Nom | Signature |
| Rapport | 22/12/2017 | 01 | F.MICHAUX | | V.LAGNEAU | | A.BARITEAU | |
| Rapport intégrant les remarques de l'EPFIF | 11/01/2018 | 02 | F.MICHAUX |  | V.LAGNEAU |  | A.BARITEAU |  |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Numéro de contrat / de rapport : | Réf : CSSP1F172596 / RSSP1F07292-02 |
| Numéro d'affaire : | A44906 |
| Domaine technique : | SP01 |
| Mots clé du thésaurus | ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE DIAGNOSTIC DU MILIEU SOUTERRAIN |

Agence Ile-de-France • 27, rue de Vanves – 92772 Boulogne Billancourt Cedex
Tél. 33 (0) 1 46 10 25 70 • Fax 33 (0) 1 46 10 25 64 • agence.de.paris@burgeap.fr

SOMMAIRE

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Synthèse technique | 5 |
| 2. | Introduction | 7 |
| 2.1 | Objet de l'étude..... | 7 |
| 2.2 | Méthodologie générale et réglementation en vigueur | 7 |
| 2.3 | Documents consultés | 8 |
| 3. | Visite de site (A100) | 9 |
| 3.1 | Localisation et environnement du site..... | 9 |
| 3.2 | Description du site et des activités exercées..... | 10 |
| 4. | Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120) | 11 |
| 4.1 | Contexte hydrologique | 11 |
| 4.2 | Contexte géologique | 11 |
| 4.3 | Contexte hydrogéologique | 11 |
| 4.4 | Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude..... | 11 |
| 4.5 | Zones naturelles sensibles | 12 |
| 4.6 | Contexte météorologique | 14 |
| 4.7 | Risque d'inondation | 14 |
| 4.8 | Recensement des sites potentiellement pollués autour du site | 14 |
| 4.9 | Conclusion sur la vulnérabilité des milieux | 16 |
| 5. | Etude historique, documentaire et mémorielle (A110) | 17 |
| 5.1 | Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes | 17 |
| 5.2 | Historique des installations classées pour la protection de l'environnement | 17 |
| 5.3 | Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes | 17 |
| 6. | Investigations sur les sols (A200) | 23 |
| 6.1 | Nature des investigations..... | 23 |
| 6.2 | Observations et mesures de terrain | 23 |
| 6.3 | Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage..... | 24 |
| 6.4 | Conservation des échantillons | 24 |
| 6.5 | Programme analytique sur les sols..... | 24 |
| 6.6 | Valeurs de référence pour les sols..... | 24 |
| 6.7 | Résultats et interprétation des analyses sur les sols | 25 |
| 7. | Schéma conceptuel | 27 |
| 8. | Synthèse et recommandations | 28 |
| 9. | Limites d'utilisation d'une étude de pollution | 29 |

FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 400 mètres. | 10 |
| Figure 2 : Localisation des enjeux à protéger dans un rayon de 1 km autour du site. | 13 |
| Figure 3 : Localisation des sites BASIAS et BASOL rencontrés aux alentours du site étudié. | 15 |
| Figure 4 : Schéma conceptuel (usage futur). | 21 |
| Figure 5 : Localisation des investigations et indices de pollution relevé. | 23 |
| Figure 6 : Plan cadastral et localisation présumée/vérifiée des piézomètres. | 32 |

| | |
|--|----|
| Figure 7 : Photographie de la parcelle 405 (à gauche), 404 (au centre) et 403 (à droite) | 33 |
| Figure 8 : Photographie de la parcelle 405 – Site étudié | 33 |
| Figure 9 : Photographie de la parcelle 404..... | 34 |
| Figure 10 : Photographie de la parcelle 403 | 34 |
| Figure 11 : Réseau présumé de récupération des eaux pluviales | 35 |

TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Ressources documentaires consultées..... | 8 |
| Tableau 2 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 2 km autour du site. | 12 |
| Tableau 3 : Zones naturelles remarquables..... | 13 |
| Tableau 4 : Caractéristiques du site BASIAS répertorié à plus de 1 km autour du site d'étude. | 14 |
| Tableau 5 : Caractéristiques du site BASOL répertorié à 2 km autour du site..... | 15 |
| Tableau 6 : Programme d'investigations prévisionnel..... | 22 |
| Tableau 7 : Analyses réalisées sur les sols..... | 24 |
| Tableau 8 : Résultats d'analyses sur les sols | 26 |

ANNEXES

| |
|--|
| Annexe 1. Compte-rendu de visite de site et reportage photographique |
| Annexe 2. Fiches BASIAS |
| Annexe 3. Photographies aériennes |
| Annexe 4. Fiches d'échantillonnage des sols |
| Annexe 5. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage |
| Annexe 6. Bordereaux d'analyse des sols |
| Annexe 7. Glossaire |

1. Synthèse technique

| Client | EPFIF |
|--|--|
| Informations sur le site | <ul style="list-style-type: none"> Intitulé/adresse du site : Le Clos Marchand – rue du Four à Chaux à Livry-sur-Seine (77) Parcelles cadastrales : n°405 de la section B Superficie totale : 2 575 m² Propriétaire actuel : Messieurs PRIGENT Usage et exploitant actuel : site inoccupé, parcelle boisée |
| Statut réglementaire | <ul style="list-style-type: none"> Installation ICPE : non |
| Contexte de l'étude | Cette étude est réalisée en vue de l'acquisition du site pour un projet d'aménagement. |
| Projet d'aménagement | Le projet envisagé consiste en la réalisation de logements sans niveau de sous-sol (aucun plan de projet ne nous a été transmis dans le cadre de cette étude) |
| Données disponibles / qualité du milieu souterrain | <ul style="list-style-type: none"> Historique : parcelle boisée inoccupée depuis 1937. Aucun diagnostic n'a été effectué précédemment. Aucune activité potentiellement polluante ni accident/incident n'a été recensé. |
| Géologie / hydrogéologie | <p>D'après les données archivées sur le site Infoterre, la succession géologique suivante est présente au droit du site, sous un sol végétal :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des alluvions de la Seine sur environ 5 m de profondeur ; Des traces de Calcaires de Brie ; Des Marnes vertes et marnes supra-gypseuses ; Des Calcaires de Champigny au-delà. <p>La première nappe rencontrée au droit du site serait contenue dans les Alluvions à environ 3 m de profondeur.</p> |
| Schéma conceptuel | Au vu de l'historique du site, le site ne présente probablement pas de sol impacté par une quelconque pollution. |
| Investigations réalisées | <ul style="list-style-type: none"> 5 sondages de sols au carottier portatif (2 m de profondeur), après défrichage à la pelle mécanique |
| Polluants recherchés | Sols : Pack ISDI, 12 métaux, COHV |
| Impacts identifiés lors de cette étude | L'ensemble des teneurs mesurées est inférieur aux valeurs de comparaison. On note donc l'absence d'impact des sols au droit des échantillons analysés. |

| | |
|--|--|
| Schéma conceptuel | <ul style="list-style-type: none"> • Sources : sans objet ; • Enjeux à protéger : usagers futurs (résidents) ; • Voies d'expositions : sans objet. |
| Conséquences sur le projet / recommandations | <p>Les terrains présents au droit du site n'apparaissent pas impactés et sont compatibles avec le futur projet d'aménagement, d'un point de vue sanitaire.</p> <p>Le site ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de gestion spécifique.</p> |

2. Introduction

2.1 Objet de l'étude

Dans le cadre de l'achat du site situé au Clos Marchand – rue du Four à Chaux à Livry-sur-Seine (77), l'EPFIF a missionné BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental du milieu souterrain objet de ce rapport.

Le site concerne la parcelle B405 d'une surface totale d'environ 2 575 m².

L'achat du site est réalisé en vue d'y réaliser des logements sans sous-sol ; il n'y a à ce stade aucune précision supplémentaire sur le projet.

Aucune étude de sol n'ayant été effectuée précédemment au droit du site, l'objet de cette étude sera donc de déterminer l'état du sous-sol au droit du site.

2.2 Méthodologie générale et réglementation en vigueur

La méthodologie retenue par BURGEAP pour la réalisation de cette étude prend en compte les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007 et les exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »** révisée en juin 2011, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

Nous nous plaçons dans une prestation de type **EVAL phase 1 et phase 2**, dont les objectifs sont de répondre aux questions suivantes :

- Faut-il prendre des mesures d'urgence ? si oui, lesquelles ?
- Quelles sont les sources de pollution possibles, les milieux pouvant être impactés, les enjeux à protéger ? (**Premier schéma conceptuel**)
- Où et à quelle profondeur sonder, quels polluants rechercher ?
- Les sols du site sont-ils pollués, où, et par quelles substances ?
- Quelles sont les conséquences possibles sur les activités actuelles et futures du site, sur l'environnement ?
- Convient-il de faire une IEM, un Plan de Gestion, une simple surveillance ?

Cette prestation globale inclut les prestations élémentaires suivantes :

| Prestations concernées | Prestations élémentaires (A) | Objectifs |
|------------------------|------------------------------|--|
| X | A100 | Visite du site |
| X | A110 | Etudes historiques, documentaires et mémorielles |
| X | A120 | Etude de vulnérabilité des milieux |
| X | A200 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols |
| | A210 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines |
| | A220 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments |
| | A230 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol |

| Prestations concernées | Prestations élémentaires (A) | Objectifs |
|------------------------|------------------------------|---|
| | A240 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques |
| | A250 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires |
| | A260 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées |
| | A300 | Analyse des enjeux sur les ressources en eaux |
| | A310 | Analyse des enjeux sur les ressources environnementales |
| | A320 | Analyse des enjeux sanitaires |
| | A330 | Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages |
| | A400 | Dossiers de restriction d'usage, de servitudes |

L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.

2.3 Documents consultés

Les documents utilisés pour la réalisation de cette étude sont présentés dans le **Tableau 1**.

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées.

| Organisme consulté | Type de consultation | Nature des données/références |
|---|----------------------|--|
| IGN | Internet | Photographies aériennes, Topographie, situation géographique |
| Préfecture de Seine-et-Marne Service ICPE | Mail / Internet | ICPE |
| Archives départementales de Seine-et-Marne | Mail / Internet | Répertoire méthodique des archives des établissements classés |
| ARS Île-de-France | Mail | Captages d'eau potable |
| BRGM/Infoterre | Internet | Géologie, Captages, Zones naturelles sensibles |
| Géoportail | Internet | Géologie, Zones naturelles sensibles |
| Eaufrance - Service Bnpe | Internet | Captages |
| Carte géologique | Carte | Carte géologique n°258 de Melun |
| SIGESN | Internet / Carte | Carte géologique, hydrogéologique, nappe |
| Géorisques | Internet | Aléa retrait-gonflement des argiles |
| DRIEE de Seine-et-Marne Service ICPE | Mail / Internet | ICPE |
| météofrance | Internet | Données météorologiques |
| Météociel.fr | Internet | Données météorologiques |
| MEDDE / BASOL (Sites pollués) | Internet | Localisation et situation des sites potentiellement pollués |
| MEDDE / BASIAS (Sites industriels et activités de service) | Internet | Localisation, activités et situation des sites industriels et activités de service |
| ADES | Internet | Localisation et situation des points d'eau |

3. Visite de site (A100)

3.1 Localisation et environnement du site

- Adresse du site : Le Clos Marchand – rue du Four à Chaux à Livry-sur-Seine.
- Parcelles cadastrales : n°405 de la section B
- Superficie totale : 2 575 m²
- Altitude moyenne / Topographie : Le site possède une altimétrie moyenne de 60,5 m NGF environ - 57.0 m NGF à l'ouest et 64.0 m NGF à l'est - (Nivellement Général de la France) / terrain présentant une pente moyenne de 4% d'ouest en est.

Le site est actuellement la propriété de Messieurs PRIGENT, il est libre de toute activité.

Le site est bordé par (**Figure 1**) :

- au nord : l'avenue du Clos Marchand et des habitations individuelles avec jardins privés ;
- au sud : le Bois de Livry, zone fortement boisée ;
- à l'est : le Bois de Livry puis le domaine d'Artémis (zone pavillonnaire);
- à l'ouest : la rue du Four à Chaux et au-delà des habitations individuelles avec jardins privés ainsi que la présence du Château de Livry et de la Seine plus à l'ouest.

Les alentours du site sont donc plutôt résidentiels avec une zone forestière présente au sud et au sud-est : il s'agit donc d'un environnement sensible.



Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 400 mètres.

3.2 Description du site et des activités exercées

Date de la visite : Lundi 30 Octobre 2017

Participants : Mme Florence MICHAUX (BURGEAP).

Les photographies et le compte-rendu de la visite de site sont présentés en **Annexe 1**.

En l'état actuel, aucune installation n'est visible au droit de la parcelle étudiée ; elle est le siège d'une zone boisée.

L'accès devra se faire par le chemin situé au sud et parallèle au site d'étude (parcelle 403) en traversant la parcelle 404 fortement boisée. Les conditions d'accès au site sont donc difficiles. Le défrichement local entre le chemin et le site d'étude devra préalablement être effectué à la pelle.

4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

4.1 Contexte hydrologique

Le site étudié est localisé à environ 940 m à l'est de la Seine qui s'écoule globalement du sud-est vers le nord-ouest et présente des usages de navigations et récréatifs.

4.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique n°258 de Melun au 1/50 000 et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuelles terres végétales (environ 0,5 m d'épaisseur) sont de la surface vers la profondeur :

- Sur la partie ouest de la parcelle, les **Alluvions anciennes - moyenne terrasse**, ayant une profondeur moyenne de 5 m. L'altitude de cette terrasse varie de 50 à 60 m, soit de 10 à 20 m au-dessus du cours actuel de La Seine ;
- Des traces de **Calcaires et Meulières de Brie** (Stampien inférieur) peuvent exister au droit du site d'étude sur la partie est et possiblement recouvert par une argile à meulière ;
- Sur la partie est de la parcelle, des **Marnes vertes** (Stampien inférieur) affleurent jusqu'à une profondeur de 20 m environ puis des **Marnes supra gypseuses** (Bartonien supérieur – Ludien) sous-jacentes pouvant atteindre les 30 m de profondeur et affleurent au centre du site étudié ;
- Des **Calcaires de Champigny** (Bartonien supérieur – Ludien) jusqu'à une profondeur de 60 m environ au droit du site d'étude.

4.3 Contexte hydrogéologique

D'après la carte hydrogéologique de Melun, les premières nappes rencontrées au droit du site sont contenue dans :

- **Les Alluvions** : le niveau statique de cette nappe s'équilibrerait vers les 3 m de profondeur et s'écoulerait de l'est sud-est vers l'ouest nord-ouest en direction de la Seine. Elle est majoritairement alimentée par les eaux s'infiltrant au niveau de la plaine alluviale et par les flux d'eau souterraine issus des nappes rencontrées sous le plateau qui domine la vallée de la Seine.
- Une nappe perchée contenue dans le **marno-calcaire de Brie** peut exister si la présence de cette formation géologique est avérée au droit du site, elle serait plus profonde et drainée par la Seine.
- La nappe libre du **Calcaire de Champigny** est couramment exploitée pour l'alimentation en eau potable, eau industrielle et agricole.

N'existant pas de niveau imperméable supposé entre les Alluvions et le Calcaire de Champigny au droit du site sur la partie ouest, nous pouvons considérer l'existence d'une seule et même nappe exprimant la relation hydraulique entre ces deux nappes.

4.4 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude

Rappelons que les cours d'eau et les nappes d'eau souterraine sont des voies de transport possibles des polluants. Les captages d'eau, et plus particulièrement les captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), sont donc des enjeux à protéger d'une potentielle pollution en provenance des sols et/ou du sous-sol.

Le principal aquifère de la région est la nappe des calcaires de Champigny, exploitée pour la production d'eau potable. Les alluvions de la Seine contiennent également une nappe abondante, alimentée par les eaux de pluies, par le fleuve et principalement par la nappe de Champigny.

Les captages les plus proches recensés sont listés dans le **Tableau 2** et localisés sur la **Figure 2**.

Tableau 2 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 2 km autour du site.

| N° sur la figure 2 | Type de captage ¹ | référence du point de prélèvement | Etat | Nappe captée (cote, année) | Volume annuel prélevé en m3 (jour) | Distance et position hydrogéologique par rapport au site ² |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------|---|------------------------------------|---|
| 1 | AEP | BSS000UBPX 02586X0098 | Exploité | Calcaire de Champigny-en-Brie (39,51 mNGF-1974) | 5000 | 915 m en latéral aval hydrogéologique |
| 2 | AEP | BSS000UBQP 02586X0114 | Exploité | Calcaire de Champigny-en-Brie (40,5 mNGF-1974) | 5000 | 920 m en latéral aval hydrogéologique |
| 3 | AEP | BSS000UBQN 02586X0113 | Exploité | Calcaire de Champigny-en-Brie | 5000 | 970 m en latéral aval hydrogéologique |
| 4 | AEP | BSS000UADZ 02582X0188 | Exploité | Calcaire de Champigny-en-Brie (38,1 mNGF-1977) | 5000 | 1 km en latéral aval hydrogéologique |
| 5 | AEP | BSS000UADY 02582X0187 | Exploité | Calcaire de Champigny-en-Brie (37,8 mNGF-1977) | 5000 | 1,2 km en latéral aval hydrogéologique |
| 6 | AEP | BSS000TZYB 02582X0001 | Exploité | Calcaire de Champigny-en-Brie (40,5 mNGF-1967) | 230 | 650 m en latéral amont hydrogéologique |

4.5 Zones naturelles sensibles

Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable.

Cependant des zones naturelles remarquables sont présentes à proximité direct et en en aval hydrogéologique proche du site. Celles-ci sont listées dans le **Tableau 3** et localisées sur la **Figure 2**.

¹ AEP = captage d'alimentation en eau potable, AEI = captage d'alimentation en eau industrielle, AEA = captage d'alimentation en eau agricole

² en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle

Tableau 3 : Zones naturelles remarquables.

| Référence (Figure 2) | Nom de la zone naturelle | Distance et position hydrogéologique par rapport au site ³ |
|--|---|---|
| Natura 2000 | | |
| <u>Zone de protection spéciale</u> | | |
| 1 | Massif de Fontainebleau (DO, DHFF) (FR1100795) | Situé à environ 1,2 km à l'ouest de La Seine |
| Inventaires | | |
| <u>ZNIEFF de type 1 de deuxième génération</u> | | |
| 2A | Parc de Livry (110030081) | Situé à l'ouest du site en aval hydraulique présumé du site d'étude |
| 2B | Buisson de Massoury (110030093) | Situé au sud et à l'est du site en amont hydraulique présumé du site d'étude |
| <u>ZNIEFF de type 2 de deuxième génération</u> | | |
| 3A | Vallée de la Seine entre Melun et Champagne-sur-Seine (110001309) | Situé à l'ouest du site en aval hydraulique présumé du site d'étude |
| 3B | Buisson de Massoury (110020148) | Situé au nord-est et sud-est du site en amont hydraulique présumé du site d'étude |


Figure 2 : Localisation des enjeux à protéger dans un rayon de 1 km autour du site.
³ en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle

4.6 Contexte météorologique

La Seine-et-Marne est un département de plaine bénéficiant d'un climat océanique dégradé provoquant des écarts de température assez important comme le démontre la commune de Melun où la température moyenne est de 3,2°C en janvier et 18,6°C en juillet.

Les pluies sont distribuées de manière assez homogène sur l'année, avec un cumul minimum de 40 mm en avril et un maximum de 60 mm en novembre (normale 1958-2008 à Melun).

La pluviométrie annuelle de la ville de Melun, située à environ 4 km au nord-ouest du site étudié, est de 676,9 mm, ce qui est une pluviométrie modérée comparée à la moyenne nationale annuelle en France métropolitaine qui est de 889 mm.

4.7 Risque d'inondation

Le site étudié ne se trouve pas en zone inondable d'après le PPRn (Plan de Prévention du Risques naturels) datant du 31 décembre 2002 pour l'aléa au Risque Inondation.

Cependant aux abords de la Seine, le risque de remontée de nappe est très fort compte tenu de sa faible profondeur.

4.8 Recensement des sites potentiellement pollués autour du site

L'état environnemental de la zone d'étude est évalué via les bases de données BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service) et BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics).

La base de données **BASIAS** recense 1 site localisé à 1,3 km au nord du site d'étude (**Tableau 4**) et localisé sur la **Figure 3**.

Tableau 4 : Caractéristiques du site BASIAS répertorié à plus de 1 km autour du site d'étude.

| N° sur la Figure 3 | n° BASIAS | Etablissement adresse | Etat d'occupation du site | Activité | Distance et position par rapport au site ⁴ |
|--------------------|------------|--|---|--|---|
| 1 | IDF7700548 | Garage FERNEY 448 Route de Livry, VAUX-LE- PENIL (77) | Activité terminée 09/12/1971 – 01/10/1972 | Garage, ateliers, mécanique et soudure | 1,3 km au nord du site, en latéral hydrogéologique présupposé du site d'étude |

Le site étudié n'est pas lui-même recensé dans la base de données BASIAS.

Le site BASIAS n°IDF7700548 se trouvent en latéral hydrogéologique du site étudié à une distance de 1,3 km. Compte tenu de sa position par rapport au site, les activités pratiquées sur ce site, telles qu'un garage, un atelier, la mécanique et la soudure, ne sont pas susceptibles d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit du site (transport par la nappe).

Les sites BASIAS en amont les plus proches se situent à plus de 2,5 km et exerçaient une activité d'extraction de pétrole brut (concession minière d'exploitations du pétrole et forage) et de dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) (fiche BASIAS n° IDF7708207) ; ainsi qu'une activité de collecte et stockage de déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie) (fiche BASIAS n° IDF7701434). Compte tenu de la distance au site étudié, les risques d'une éventuelle pollution depuis ces sites vers le site étudié via migration par les eaux souterraines ne peuvent être écartés mais restent faibles.

⁴ en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle.

La base de données **BASOL** recense 1 site localisé à 1,8 km au nord-ouest du site d'étude sur la rive gauche de la Seine (**Tableau 5**) et localisé sur la **Figure 3**.

Tableau 5 : Caractéristiques du site BASOL répertorié à 2 km autour du site.

| N° sur la Figure 3 | n° BASOL | Etablissement adresse | Activités | Description | Distance et position par rapport au site ⁵ |
|--------------------|----------|---|---|--|---|
| 1 | EPHS | Entrepôt pétrolier de la Haute Seine 99 avenue de la seine - Lieu-dit Le Pet Au Diable, LA ROCLETTE (77) | Activités de dépôt de liquides inflammables depuis 1958 | Stockage d'hydrocarbures, puis de solution liquide azotée depuis 2013 Dernier transformateur en PCB fut démantelé en 2011 | 1,8 km situé au nord-ouest sur la rive gauche de la Seine (sans relation hydraulique) |

Aucun site BASOL ne se trouve en amont hydrogéologique présumé du site étudié dans un rayon de 4 km.

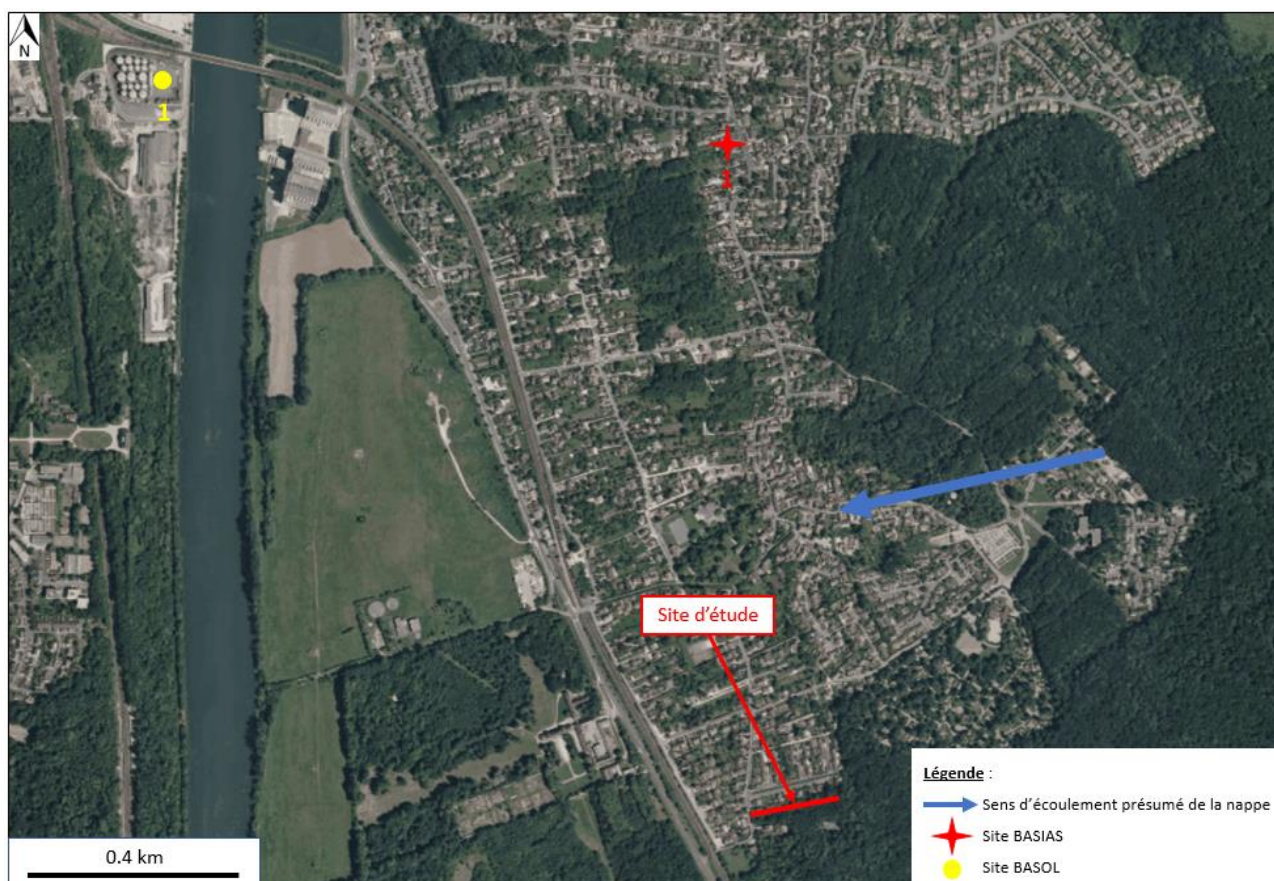


Figure 3 : Localisation des sites BASIAS et BASOL rencontrés aux alentours du site étudié.

⁵ en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle.

4.9 Conclusion sur la vulnérabilité des milieux

► Eaux superficielles

La Seine est située à une distance d'environ 1 kilomètre à l'ouest, en aval hydrogéologique présumé du site. Compte tenu de la faible distance au site et des relations probables nappe / rivière, la Seine est **vulnérable** face à une éventuelle pollution du fait d'une activité polluante provenant du site. Un usage récréatif ayant été identifié, elle est considérée comme **sensible**.

► Eaux souterraines

La première nappe rencontrée au droit du site serait contenue dans les alluvions et serait en liaison hydraulique avec celle des Calcaires de Champigny sur la partie ouest du site d'étude. Compte tenu de sa faible profondeur (5 mètres) et de l'absence de couche imperméable la surmontant, cette nappe peut être considérée comme **vulnérable** face à une éventuelle pollution induite par les activités potentiellement polluantes exercées sur le site.

Aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine n'est répertorié à moins de 915 mètres en aval hydrogéologique présumé du site par la Société des Eaux de Melun. Selon l'ARRETE N° 71 DDA AE2/005 datant du 22 Février 1971, notre site d'étude ne se situe pas dans le périmètre de protection éloignée du champ captant de Livry-sur-Seine englobant tous les points situés dans un rayon de 500 mètres vers l'amont et 250 mètres vers l'aval de chaque puits. Compte tenu de la distance de captage d'eau potable en aval hydrogéologique du site, de la présence potentielle de puits privés au niveau des habitations pavillonnaires environnantes et de la profondeur de la nappe, les eaux souterraines au droit du site peuvent être qualifiées de **sensibles**.

► Zones naturelles remarquables et environnement proche du site

Le site s'inscrit dans un quartier à dominance urbaine et forestière.

Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable.

La zone sensible du Buisson de Massoury est située en limite est et sud du site étudié.

L'environnement proche du site est donc **sensible**.

► Sites (potentiellement) pollués

Aucun site BASIAS ou BASOL n'est localisé en amont hydrogéologique du site étudié.

5. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

5.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes

Depuis 1937, le site d'étude n'a subi aucune évolution majeure et n'a jamais été le siège d'infrastructures ou de bâtiments.

En effet de 1937 à 1949, la zone étudiée était majoritairement herbacée avec un développement de l'activité agricole au nord, une évolution de l'urbanisation à l'est et une densité forestière moyenne du Bois de Livry.

En 1957, l'activité agricole s'est interrompue et un reboisement s'est effectué mais le site se trouve toujours en dehors de la zone boisée. En 1970 l'urbanisation s'intensifie au nord.

A partir de 1987 et jusqu'à ce jour, le site étudié a été reboisé ; quelques maisons sont présentes au nord et au sud du site d'étude.

Les principales photographies aériennes sont fournies en **Annexe 2**.

5.2 Historique des installations classées pour la protection de l'environnement

Après consultation auprès des services de la Préfecture et de la base de données des installations classées, aucun dossier n'existe pour ce site.

5.3 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes

Les données recueillies ont permis de montrer que le site est une parcelle enherbée et boisée depuis au moins 1937 et n'a accueilli aucune installation potentiellement polluante.

6. Schéma conceptuel

6.1 Projet d'aménagement/usage pris en compte

Le projet prévoit l'achat du site afin d'y réaliser des logements sans niveau de sous-sol ; il n'y a à ce stade aucune précision supplémentaire sur le projet.

6.2 Construction du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :

- la ou les sources de pollution ou les milieux (potentiellement) impactés ;
- les enjeux à protéger ;
- les voies de transferts possibles ;
- les milieux d'exposition.

Le schéma conceptuel est présenté en **Figure 4** pour l'usage futur du site de plein pied ou avec un niveau de sous-sol.

► Sources de pollution

Aucune infrastructure ni installation potentiellement polluante n'a été relevé depuis 1937 au droit du site d'étude ni en amont hydrogéologique supposé du site. L'étude de vulnérabilité des milieux a permis de mettre en évidence un environnement proche du site vulnérable et sensible.

Les milieux pouvant être impactés sont les sols et les eaux souterraines.

► Enjeux à considérer

Les enjeux à considérer **sur site** sont les futurs usagers du site (adultes, enfants).

Les enjeux à considérer **hors site** sont les captages d'eau potable (AEP), les ZNIEFF du Parc de Livry et de la Vallée de la Seine et la Seine identifiés en aval hydrogéologique supposé au site.

► Voies de transferts depuis les milieux impactés vers les milieux d'exposition

Au droit des zones recouvertes par des bâtiments ou un revêtement spécifique, la voie de transfert à considérer est la volatilisation des composés volatils.

Au droit des espaces non recouverts, les voies de transfert à considérer sont la volatilisation des composés volatils, l'envol de poussières contenant des polluants, l'export de polluants par les eaux de ruissellement, ainsi que le transfert vers les végétaux cultivés.

La perméation des composés vers les canalisations d'eau potable est également possible, mais nous supposons que dans le cadre de l'aménagement, les canalisations seront mises en place dans une fosse de terres saines.

► Voies d'exposition

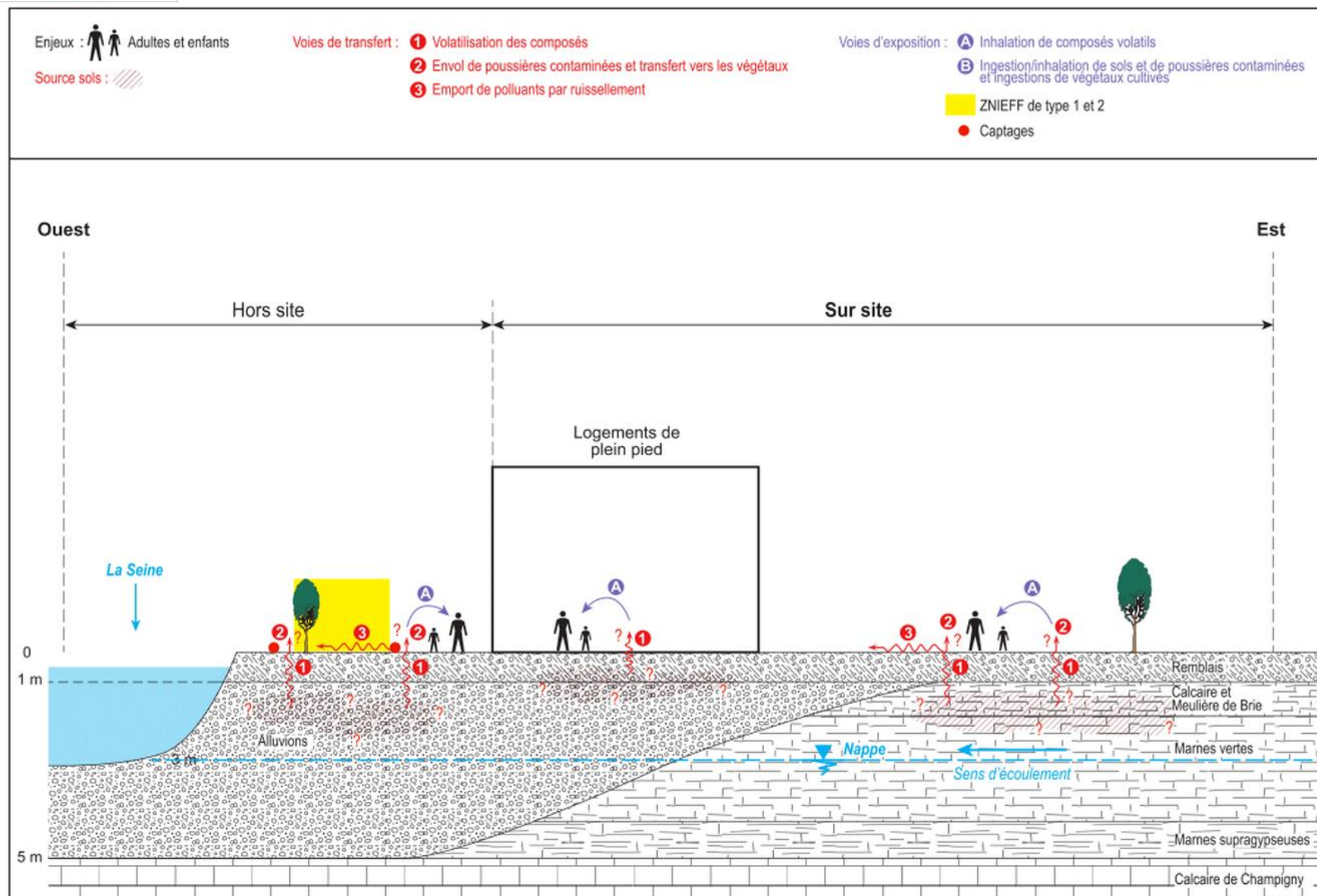
► Sur site

Au droit des zones recouvertes, la seule voie d'exposition à considérer est l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain (ZNS et ZS).

Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition à considérer sont :

- l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain (ZNS et ZS),

- l'inhalation de poussières,
- l'ingestion de sols et poussières contenant des polluants,
- l'ingestion de végétaux cultivés sur site.



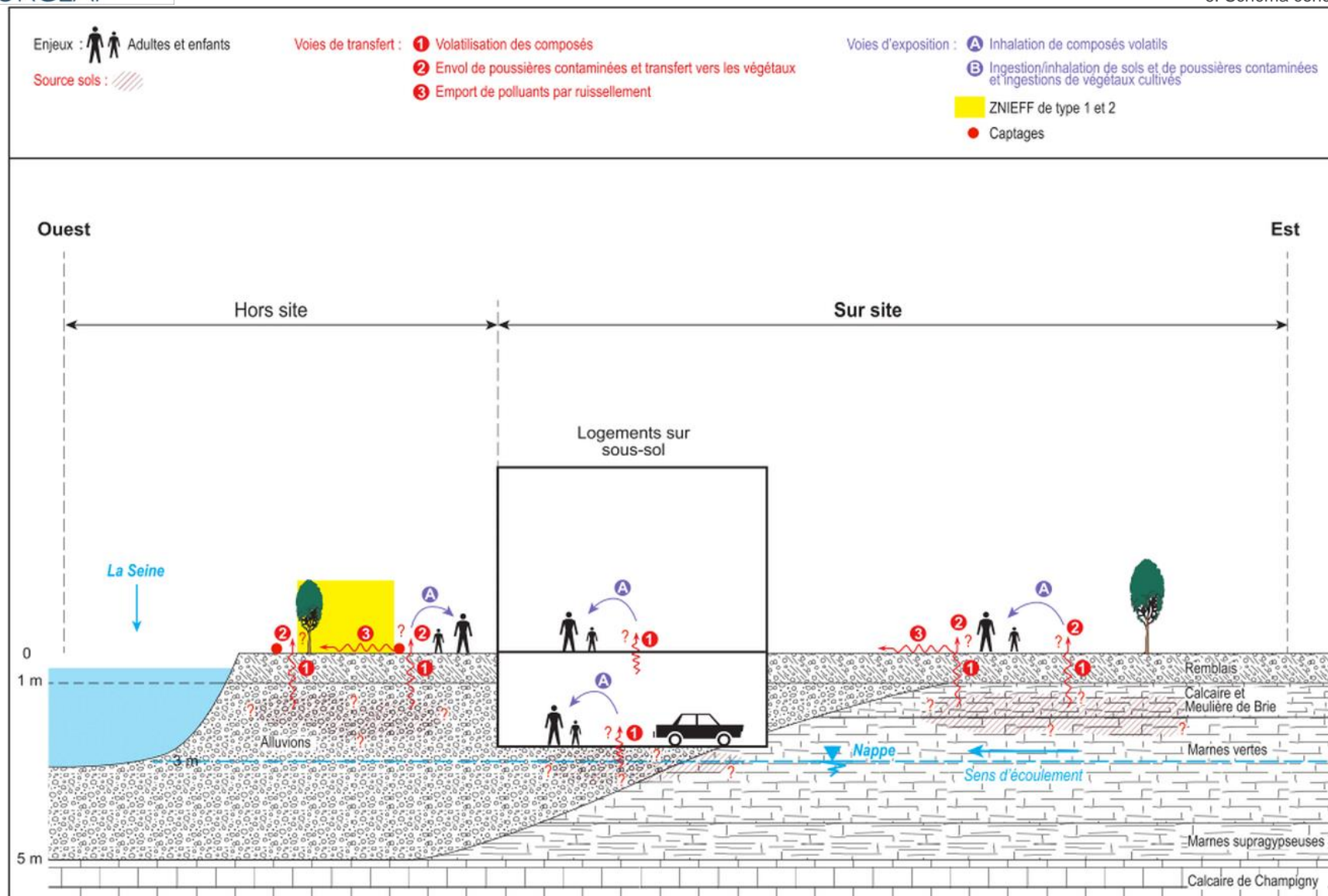


Figure 4 : Schéma conceptuel de plein pied ou avec un niveau de sous-sol (usage futur).

7. Synthèse et recommandations

Dans le cadre de l'achat du site et la réalisation de logements sans sous-sol situé à Le Clos Marchand – rue du Four à Chaux à Livry-sur-Seine (77) la société IPFIF a missionné BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et mémorielle objet de ce rapport.

L'étude historique a démontré que le site n'avait pas eu d'infrastructures ni d'installation potentiellement polluante depuis 1937. L'étude de vulnérabilité des milieux a permis de mettre en évidence un environnement proche du site vulnérable et sensible mais aucune installation potentiellement polluante n'a été identifiée en amont du site.

Néanmoins, compte tenu du projet prévoyant la réalisation de logements sans niveau de sous-sol, des investigations au droit de la parcelle seront menées (**Tableau 6**) afin d'évaluer la qualité du milieu souterrain.

Tableau 6 : Programme d'investigations prévisionnelles

| Milieux reconnus | Prestations | Localisation | Qté | Profondeur (m) | Substances analysées |
|------------------|--|---------------------------------|-----|----------------|----------------------|
| Sols | Défrichement à la pelle mécanique (1 jour) | Zone à investiguer | - | - | - |
| | Sondages à la tarière | Répartis sur l'ensemble du site | 5 | 2 | Pack ISDI = 5 |

8. Investigations sur les sols (A200)

8.1 Nature des investigations

Les sondages suivis par un collaborateur de BURGEAP ont été réalisés le 13/11/2017 par les sociétés GARCIA TP (pour le défrichage préalable) et ATECH ENVIRONNEMENT pour la réalisation des sondages. Après prélèvement, les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage.

Les investigations menées sur site sont celles décrites dans le **Tableau 6**. Elles sont localisées en **Figure 5**.



Figure 5 : Localisation des investigations et indices de pollution relevés.

8.2 Observations et mesures de terrain

Les terrains recoupés en sondage ont été décrits avant échantillonnage. Une partie des échantillons a fait l'objet d'analyses chimiques en laboratoire. Les descriptions ont porté sur leur lithologie et la présence ou non de niveaux jugés suspects.

Les niveaux de sol sont jugés suspects s'ils présentent des traces de souillures, des caractéristiques organoleptiques anormales (odeur, couleur, texture), des réponses positives au PID ou qu'ils renferment des matériaux de type déchets, mâchefers, verre, bois....

La présence de composés organiques volatils dans les gaz des sols et au niveau de chaque échantillon prélevé a en effet été évaluée au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) équipé d'une lampe 10,6eV régulièrement calibré.

Au regard des observations réalisées au cours des investigations, la succession des formations géologiques au droit du site est la suivante :

- des argiles sableuses, entre la surface et 0,5 m de profondeur à l'ouest et entre la surface et 1 mètre de profondeur à l'est
- des calcaires blancs/beiges.

Aucun niveau humide n'a été remarqué.

Aucun niveau suspect et aucun résultat des tests de terrain positif (mesures PID) a été noté. L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en **Annexe 3**.

8.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage

Après le levé de la coupe du sondage, le collaborateur de BURGEAP a procédé au prélèvement des échantillons de sols selon le protocole détaillé ci-après :

- un échantillon pour chaque horizon lithologique homogène ;
- un échantillon par mètre, si l'épaisseur de l'horizon dépasse 1 m ;
- un échantillon de chaque niveau lithologique suspect.

Une fois prélevé, les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux d'une contenance de 375 ml.

8.4 Conservation des échantillons

Après description, conditionnement et étiquetage, les échantillons de sol ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire ou au réfrigérateur dans les locaux de BURGEAP.

8.5 Programme analytique sur les sols

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB (**Tableau 7**).

Les échantillons soumis à analyse en laboratoire ont été choisis en fonction des observations de terrain et/ou du projet d'aménagement.

Les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **Annexe 4**.

Tableau 7 : Analyses réalisées sur les sols

| Polluants recherchés | Nombre d'échantillons analysés |
|---|--------------------------------|
| | Maillage |
| COHV | 5 |
| 12 métaux et métalloïdes | 5 |
| Pack ISDI conformément à l'arrêté du 12/12/2014 | 5 |

8.6 Valeurs de référence pour les sols

Conformément aux recommandations des circulaires ministérielles de février 2007, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de présentation des résultats d'analyse.

Pour les **métaux et métalloïdes**, la gamme de concentrations qui sera utilisée pour comparaison est extraite d'une étude réalisée par M. Baize (INRA) basée sur des prélèvements d'échantillons de surface de sols agricoles en Ile de France (départements 77, 78, 91 et 95). Le 95ème percentile de la distribution des concentrations mesurées a été retenu. Ces valeurs sont issues d'une note CIRE du 3 juillet 2006, proposant aux DDASS franciliennes des « seuils de sélection » pour sélectionner les éléments traces métalliques pour

le calcul des risques. Cette note ne traite pas de l'arsenic, pour lequel la valeur retenue est basée sur les valeurs de cette même étude pour le territoire français (sol sans anomalie géochimique).

Pour les **HAP**, en l'absence de données locales, les valeurs de référence qui seront utilisées sont extraites de l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains.

Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Parallèlement, afin d'appréhender la gestion de terres qui pourraient être excavées lors du réaménagement, les concentrations sur le sol brut et sur l'éluât ont été comparées (**Tableau 8**) :

- aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes ;
- à la Décision du Conseil du 19 décembre 2002 « *établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE* » ;
- aux valeurs couramment utilisées par les exploitants d'installations de stockage de déchets. Il s'agit ici de données issues de notre expérience et de notre connaissance du marché local.

Rappelons que les critères de définition des filières d'élimination n'ont pas tous valeur réglementaire et que l'acceptation des terres dans un centre de stockage de déchets dépend de l'accord de l'exploitant, derniers décisionnaires quant à l'acceptation des terres au regard de ses arrêtés préfectoraux et de sa stratégie d'exploitation de son installation.

8.7 Résultats et interprétation des analyses sur les sols

Les résultats d'analyse sont synthétisés dans le **Tableau 8**.

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 5**.

L'ensemble des teneurs mesurées est inférieur aux valeurs de comparaison.

Le dépassement en COT sur brut n'étant pas associé à un dépassement en COT sur lixiviats, les sols au droit du point de sondage S4 sont considérés comme inertes.

On note donc l'absence d'impact des polluants recherchés dans les échantillons analysés. Au vu de ces résultats les sols au droit du site ne sont pas impactés par les polluants recherchés ce qui est cohérent avec l'historique du site.

Tableau 8 : Résultats d’analyses sur les sols

| | | Bruit de fond (**) | Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI) | valeurs limites de catégorie B1 (ISDND) | Sondage Lithologie Indices organoleptiques | S1 (0,5-2) | S2 (0-0,4) | S3 (0,9-1,6) | S4 (0-0,4) | S5 (0,6-1) |
|---|------------|-----------------------|--|---|---|------------|----------------|--------------|----------------|------------|
| | | | | | | calcaire | terre végétale | calcaire | terre végétale | argiles |
| | | | | | | - | - | - | - | - |
| ANALYSES SUR SOL BRUT | | | | | | | | | | |
| Matière sèche | % | - | - | - | | 94,3 | 82 | 94,2 | 82,3 | 81,6 |
| COT | | | | | | | | | | |
| Carbone Organique Total (*) | mg/kg Ms | - | 30000 | - | | 4200 | 28000 | 1000 | 170000 | 2300 |
| Métaux et métalloïdes | | | | | | | | | | |
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | 1,5 | Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/14 | Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux | | 1 | <0,5 | <1,0 | 0,8 | 0,7 |
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | 25 | | | <1,0 | 6,8 | 6,6 | 8 | 16 | |
| Baryum (Ba) | mg/kg Ms | 3000 | | | 13 | 54 | 25 | 59 | 77 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | 0,51 | | | <0,2 | <0,1 | <0,2 | 0,1 | <0,1 | |
| Chrome (Cr) | mg/kg Ms | 65,2 | | | 1,4 | 26 | 5,5 | 26 | 49 | |
| Cuivre (Cu) | mg/kg Ms | 28 | | | 0,9 | 18 | 2,6 | 11 | 18 | |
| Mercuré (Hg) | mg/kg Ms | 0,32 | | | <0,05 | 0,07 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | - | | | <2,0 | <1,0 | <2,0 | <1,0 | <1,0 | |
| Nickel (Ni) | mg/kg Ms | 31,2 | | | 1,3 | 16 | 5 | 16 | 32 | |
| Plomb (Pb) | mg/kg Ms | 53,7 | | | 1,3 | 34 | 2,4 | 21 | 13 | |
| Sélénium (Se) | mg/kg Ms | 0,31 | <2,0 | <1,0 | <2,0 | <1,0 | <1,0 | | | |
| Zinc (Zn) | mg/kg Ms | 88 | 3,4 | 74 | 8,1 | 43 | 60 | | | |
| Indice hydrocarbure C10-C40 | | | | | | | | | | |
| Fraction C10-C12 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <4 | <4 | <4 | <4 | <4 |
| Fraction C12-C16 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <4 | <4 | <4 | <4 | <4 |
| Fraction C16-C20 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Fraction C20-C24 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <2 | 10 | <2 | <2 | <2 |
| Fraction C24-C28 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <2 | 6 | <2 | 4 | <2 |
| Fraction C28-C32 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <2 | 9 | <2 | 9 | <2 |
| Fraction C32-C36 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <2 | 9 | <2 | 5 | <2 |
| Fraction C36-C40 | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Somme des hydrocarbures C10-C40 | mg/kg Ms | LQ | 500 | 5000 | | <20 | 39 | <20 | <20 | <20 |
| HAP | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | mg/kg Ms | 0,15 | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluoranthène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Pyrène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | 0,089 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | 0,067 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | 0,065 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | mg/kg Ms | - | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Somme des HAP | mg/kg Ms | 25 | 50 | 500 | | <LQ | 0,33 | <LQ | <LQ | <LQ |
| BTEX | | | | | | | | | | |
| Benzène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| o-Xylène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Somme des BTEX | mg/kg Ms | LQ | 6 | 30 | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| COHV | | | | | | | | | | |
| Tétrachloroéthylène (PCE) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichloroéthylène (TCE) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| cis-1,2-dichloroéthylène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| trans-1,2-dichloroéthylène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-dichloroéthylène | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Chlorure de Vinyle | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| 1,1,2-trichloroéthane | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1,1-trichloroéthane | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,2-dichloroéthane | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1-dichloroéthane | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichlorométhane (chloroforme) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Dichlorométhane | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Somme des COHV | mg/kg Ms | LQ | 2 | 10 | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| PCB | | | | | | | | | | |
| PCB (28) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180) | mg/kg Ms | LQ | - | - | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Somme des PCB | mg/kg Ms | LQ | 1 | 50 | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| ANALYSES SUR ELUAT | | | | | | | | | | |
| Paramètres généraux | | | | | | | | | | |
| pH | - | - | - | - | | 9 | 7,5 | 8 | 8 | 8 |
| Conductivité corrigée à 25 °C | µS/cm | - | - | - | | 40,8 | 340 | 55,4 | 140 | 76,6 |
| Fraction soluble (***) | mg/kg M.S. | - | 4000 | 60000 | | <1000 | 2000 | <1000 | 1200 | <1000 |
| Carbone organique total | mg/kg M.S. | - | 500 | 800 | | <10 | 110 | <10 | 180 | 20 |
| Indice phénol | mg/kg M.S. | - | 1 | - | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Anions | | | | | | | | | | |
| Fluorures | mg/kg M.S. | - | 10 | 150 | | <1,0 | <1,0 | 2 | 1 | 4 |
| Chlorures (***) | mg/kg M.S. | - | 800 | 15000 | | 15 | 25 | 13 | 24 | 15 |
| Sulfates (***) | mg/kg M.S. | - | 1000 | 20000 | | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |
| Métaux et métalloïdes | | | | | | | | | | |
| Antimoine | mg/kg M.S. | - | 0,06 | 0,7 | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Arsenic | mg/kg M.S. | - | 0,5 | 2 | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Baryum | mg/kg M.S. | - | 20 | 100 | | <0,10 | 0,28 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Cadmium | mg/kg M.S. | - | 0,04 | 1 | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Chrome | mg/kg M.S. | - | 0,5 | 10 | | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Cuivre | mg/kg M.S. | - | 2 | 50 | | <0,02 | 0,08 | <0,02 | 0,14 | 0,02 |
| Mercuré | mg/kg M.S. | - | 0,01 | 0,2 | | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 |
| Molybdène | mg/kg M.S. | - | 0,5 | 10 | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nickel | mg/kg M.S. | - | 0,4 | 10 | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Plomb | mg/kg M.S. | - | 0,5 | 10 | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Zinc | mg/kg M.S. | - | 4 | 50 | | <0,02 | 0,05 | <0,02 | 0,04 | <0,02 |
| Selenium | mg/kg M.S. | - | 0,1 | 0,5 | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |

(*) 'Pour l'acceptation en ISDI, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(**) Valeurs en gras : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA.

En italique : source = ATSDR

(***) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

LQ : Limite de quantification du laboratoire

| | |
|--|----------------------------------|
| concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites de catégorie A1 | |
| concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A2 et inférieure aux limites de catégorie B1 | = terres de catégorie B1 ou plus |

9. Schéma conceptuel

► Projet d'aménagement

Le projet envisagé prévoit la construction future de logements de plain-pied, sans niveau de sous-sol.

► Géologie et hydrogéologie

D'après les investigations réalisées sur le site, les formations rencontrées sont les suivantes :

- des argiles sableuses, entre la surface et 0,5 à 1 mètre de profondeur selon les zones ;
- des calcaires blancs/beiges.

► Sources de pollution

Les sols au droit du site ne sont pas impactés par les métaux, les hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX), les COHV et les PCB.

► Enjeux à considérer

Les enjeux à considérer **sur site** sont les futurs usagers du site (adultes, enfants).

► Voies de transferts depuis les milieux impactés vers les milieux d'exposition

Sans objet

► Voies d'expositions

Sans objet

► Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic

Sans objet

10. Synthèse et recommandations

Dans le cadre de l'achat et de l'aménagement futur du site, l'EPFIF a missionné BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique et d'un diagnostic environnemental du milieu souterrain.

Le projet envisagé prévoit la construction future de logements de plain-pied, sans niveau de sous-sol.

Les données recueillies ont permis de montrer que le site a été uniquement une parcelle enherbée et boisée depuis au moins 1937 et n'a accueilli aucune installation potentiellement polluante.

Les investigations sur les sols (5 sondages à 2 m de profondeur) ont montré que les sols ne sont pas impactés par les métaux, les hydrocarbures 5HCT, HAP, BTEX), les COHV et les PCB.

Au vu des données recueillies, ce site ne relève pas de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués et son aménagement n'implique aucune précaution particulière du point de vue compatibilité sanitaire.

11. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

ANNEXES



Annexe 1.

Compte-rendu de visite de site et reportage photographique

Cette annexe contient 4 pages.

1. Visite sur site

1. Identification des interlocuteurs

| Article I. | Date : | 30/10/2017 |
|--------------|-----------------------|------------------|
| Article II. | Visite réalisée par : | Florence MICHAUX |
| Article III. | En présence de : | Article IV. - |
| Article V. | Documents consultés : | Article VI. - |

2. Identification du site

Adresse : Le Clos Marchand – rue du Four à Chaux à Livry-sur-Seine (77).

Références cadastrales : n° 405 de la section B

Superficie totale : 2 575 m² environ

Usage actuel : site inoccupé, parcelle boisée

Site ICPE : non

3. Plan du site

La **Figure 1** ci-dessous présente le plan cadastral de la zone d'étude ainsi que la localisation des sondages prévisionnels.

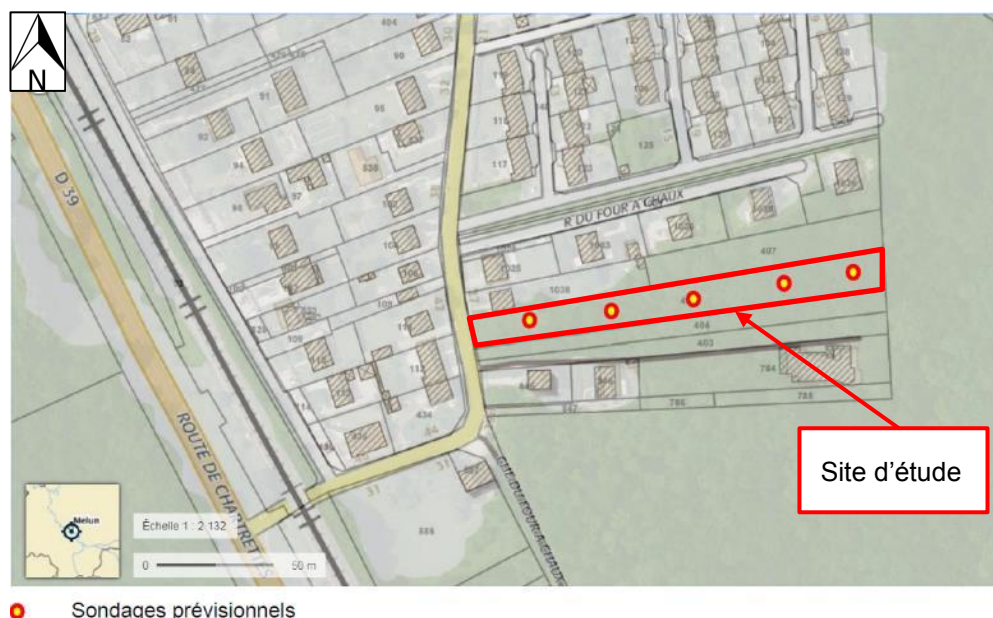


Figure 6 : Plan cadastral et localisation présumée/vérifiée des piézomètres.

4. Conditions générales d'accès

L'accès à la parcelle surélevée n° 405 se fait à parti de la parcelle n° 403 enherbée en traversant la parcelle n°404 boisée ; celle-ci est donc difficile d'accès (**Figure 2, 3, 4 et 5**).



Figure 7 : Photographie de la parcelle 405 (à gauche), 404 (au centre) et 403 (à droite)



Figure 8 : Photographie de la parcelle 405 – Site étudié



Figure 9 : Photographie de la parcelle 404



Figure 10 : Photographie de la parcelle 403

5. Informations sur les réseaux enterrés

Aucun réseau n'est visible en l'état actuel. En l'absence de visite par le propriétaire ou l'exploitant actuel, les DICT devront être réalisées si nécessaire.

6. Informations sur l'occupation du site

Le site est en friche et non anthropisé au premier abord.

Aucun bâtiment n'est actuellement présent sur le site, aucune trace d'activités pratiquées et installations potentiellement polluantes ne fut révélées au droit de la zone d'étude

L'absence de stockage ou dépôts démontre un site inoccupé depuis plusieurs années.

Aucun puit ou piézomètre ne se trouve au droit du site d'étude.

7. Visite hors site

Sur un rayon de 15 m autour du site d'étude il a été relevé la présence d'un bois à proximité direct du site à l'est mais aucune trace d'activités agricoles ou industrielles ne fut révélée. Il coexiste avec des logements de plein pied plus ou moins récents avec la présence de jardins privatifs juxtaposé au nord et à proximité au sud et à l'ouest du site.

Un réseau présumé de récupération des eaux pluviales se situe à environ 10 mètres au sud-ouest du site d'étude en face de l'accès à la parcelle n°403 et est supposé en direction sud-nord avec un pente très faible (< 5 %) (**Figure 6**)



Figure 11 : Réseau présumé de récupération des eaux pluviales

Annexe 2.

Photographies aériennes

Cette annexe contient 4 pages.

Août 1937



Juin 1949



Juin 1957



Janvier 1970



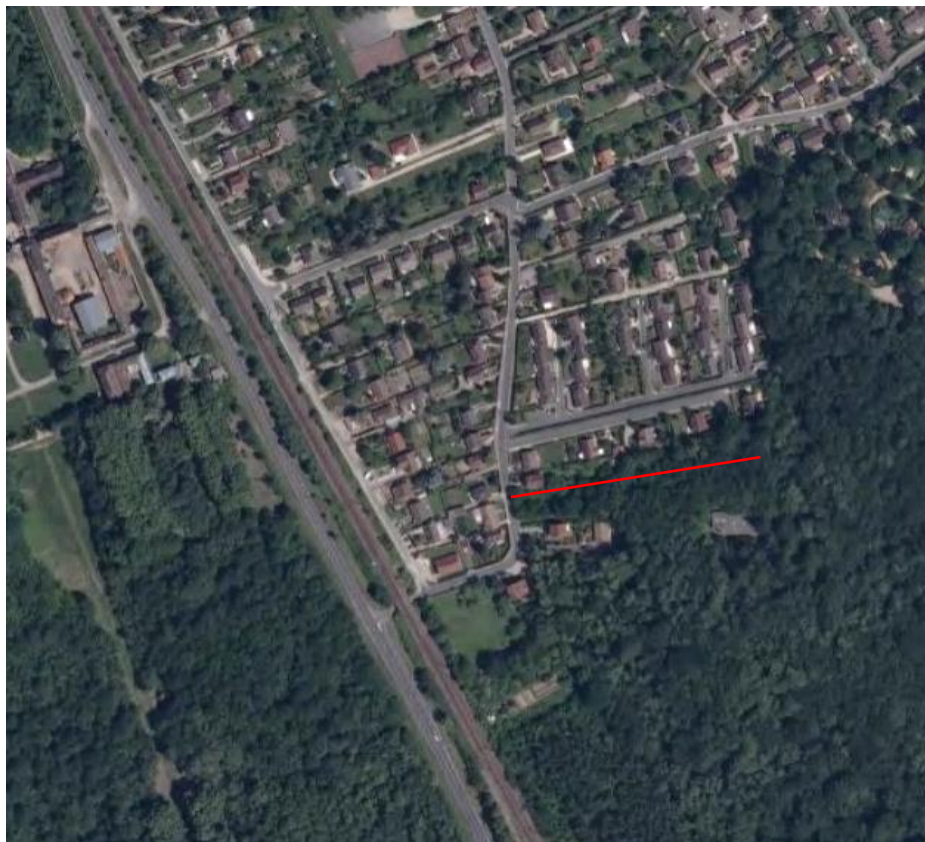
Juillet 1987



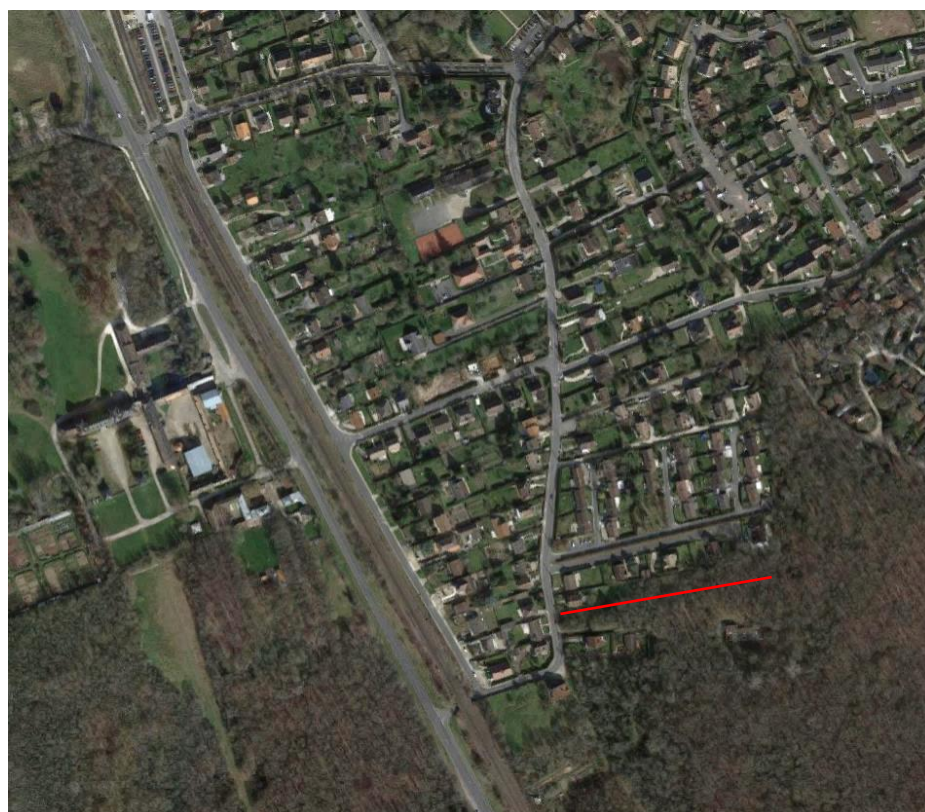
Juin 1999



Mai 2009



Juin 2017



Annexe 3.

Fiches d'échantillonnage des sols

Cette annexe contient 5 pages.

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

Sondage n° : S1

Intervenant BURGEAP : FLM

Date : 13/11/2017 Heure : 9h36

Condition météorologique :

Localisation du sondage - préciser la projection

X : E002° 41' 02.3" Y : N°48° 30' 21.7"

Projection : géographique Z (sol) - NGF :

Nature du terrain en surface :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : OUI / NON

Remarques :

Sous-traitant : (société / intervenant) : ATECH GARCIA

Technique de sondage :

Profondeur atteinte (m/sol) : 2 m

Diamètre de forage (mm) & gaine :

Analyses de terrain : OUI / NON

PID * ☐ Réf. Matériel : mini RAE lite

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :

Contrôle / validité (indiquez les références) :

Doublons :

Blanc méthanol :

Laboratoire (nom) :

Envoi (date/transporteur) :

Enlèvement : bureau / site / autre : ...

Confection de l'échantillon :

☒ ponctuel

☐ moyen

☐ composite, préciser les sous-échantillons :

...

Préparation de l'échantillon :

☒ aucune

☐ homogénéisation

☐ tri (>0,5cm / <2 cm)

☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :

☐ emporte pièce (plastique / autre)

☒ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :

☐ flacon sol brut + flacon méthanol

☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)

☐ sac

☐ autre : ...

Conservation des échantillons :

☒ glacière

☐ autre : ...

☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

POLLUTION

ECHANTILLON

| Prof. (m) | Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais) | Venues d'eau | Taux de compaction | Observations (aspect, couleur,odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...) | Analyses de terrain | N° | Description de l'échantillon prélevé (si tri, indiquer les éléments écartés) |
|--------------|--|-----------------|-----------------------|---|---------------------------|-----------------|---|
| 0 | Terre végétale noire, argileuse sur la fin | | | Racines | PID = 0ppmV | S1 (0 - 0,3m) | |
| 0,5 | Argilo-sableux et silex marron clair | | | RAS | | S1 (0,3 - 0,5m) | |
| 1 | Calcaire (plus ou moins sableux) blanc - beige | | | Pas d'odeur Ni couleur et texture particulière | | S1 (0,5 - 2m) | |
| 1,50 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 2,50 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 3,50 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 4,50 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 5,50 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 6,50 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 7,50 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 8,50 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 9,50 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

Sondage n° : S2

Intervenant BURGEAP : FLM

Date : 13/11/2017 Heure : 10h01

Condition météorologique :

Localisation du sondage - préciser la projection

X : E002° 41' 03.2" Y : N°48° 30' 21.7"

Projection : géographique Z (sol) - NGF :

Nature du terrain en surface :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : OUI / NON

Remarques :

Sous-traitant : (société / intervenant) : ATECH GARCIA

Technique de sondage :

Profondeur atteinte (m/sol) : 2 m

Diamètre de forage (mm) & gaine :

Analyses de terrain : OUI / NON

PID * ☐ Réf. Matériel : mini RAE lite

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :

Contrôle / validité (indiquez les références) :

Doublons :

Blanc méthanol :

Laboratoire (nom) :

Envoi (date/transporteur) :

Enlèvement : bureau / site / autre : ...

Confection de l'échantillon :

☒ ponctuel ☐ moyen
☐ composite, préciser les sous-échantillons :
...

Préparation de l'échantillon : ☒ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (>0,5cm / <2 cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :

☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :

☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :

☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

POLLUTION

ECHANTILLON

| Prof. (m) | Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais) | Venues d'eau | Taux de compaction | Observations (aspect, couleur,odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...) | Analyses de terrain | N° | Description de l'échantillon prélevé (si tri, indiquer les éléments écartés) |
|--------------|--|-----------------|-----------------------|---|---------------------------|-----------------|---|
| 0 | Terre végétale noire | | | Racines | PID = 0ppmV | S2 (0 - 0,4m) | |
| 0,5 | Argilo-sableux marron - ocre et silex | | | RAS | | S2 (0,4 - 0,6m) | |
| 1 | Calcaire (plus ou moins sableux) beige | | | Pas d'odeur Ni couleur et texture particulière | | S2 (0,6 - 2m) | |
| 1,50 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 2,50 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 3,50 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 4,50 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 5,50 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 6,50 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 7,50 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 8,50 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 9,50 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

Sondage n° : S3

Intervenant BURGEAP : FLM

Date : 13/11/2017 Heure : 10h28

Condition météorologique :

Localisation du sondage - préciser la projection

X : E002° 41' 03.8" Y : N°48° 30' 21.9"

Projection : géographique Z (sol) - NGF :

Nature du terrain en surface :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : OUI / NON

Remarques :

Sous-traitant : (société / intervenant) : ATECH GARCIA

Technique de sondage :

Profondeur atteinte (m/sol) : 2 m

Diamètre de forage (mm) & gaine :

Analyses de terrain : OUI / NON

PID * ☐ Réf. Matériel : mini RAE lite

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :

Contrôle / validité (indiquez les références) :

Doublons :

Blanc méthanol :

Laboratoire (nom) :

Envoi (date/transporteur) :

Enlèvement : bureau / site / autre : ...

Confection de l'échantillon :

☒ ponctuel ☐ moyen
☐ composite, préciser les sous-échantillons :
...

Préparation de l'échantillon : ☒ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (>0,5cm / <2 cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :
☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

POLLUTION

ECHANTILLON

| Prof. (m) | Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais) | Venues d'eau | Taux de compaction | Observations (aspect, couleur,odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...) | Analyses de terrain | N° | Description de l'échantillon prélevé (si tri, indiquer les éléments écartés) |
|--------------|--|-----------------|-----------------------|---|---------------------------|-----------------|---|
| 0 | | | | | | | |
| 0,5 | Terre végétale noire | | | Racines | PID = 0ppmV | S3 (0 - 0,5m) | |
| 1 | Argilo-calcaire et silex | | | RAS | | S3 (0,5 - 0,9m) | |
| 1,50 | Calcaire plus ou moins sablonneux beige - rosé | | | Pas d'odeur Ni couleur et texture particulière | | S3 (0,9 - 1,6m) | |
| 2 | Sablo-calcaire argileux et cailloutis beige - gris | | | Pas d'odeur Ni couleur et texture particulière | | S3 (1,6 - 2m) | |
| 2,50 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 3,50 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 4,50 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 5,50 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 6,50 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 7,50 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 8,50 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 9,50 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

Sondage n° : S4

Intervenant BURGEAP : FLM

Date : 13/11/2017 Heure : 11h05

Condition météorologique :

Localisation du sondage - préciser la projection

X : E002° 41' 04.3" Y : N°48° 30' 21.9"

Projection : géographique Z (sol) - NGF :

Nature du terrain en surface :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : OUI / NON

Remarques :

Sous-traitant : (société / intervenant) : ATECH GARCIA

Technique de sondage :

Profondeur atteinte (m/sol) : 0,9 m

Diamètre de forage (mm) & gaine :

Analyses de terrain : OUI / NON

PID * ☐ Réf. Matériel : mini RAE lite

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :

Contrôle / validité (indiquez les références) :

Doublons :

Blanc méthanol :

Laboratoire (nom) :

Envoi (date/transporteur) :

Enlèvement : bureau / site / autre : ...

Confection de l'échantillon :

☒ ponctuel ☐ moyen
☐ composite, préciser les sous-échantillons :
...

Préparation de l'échantillon : ☒ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (>0,5cm / <2 cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :

☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :

☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :

☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

POLLUTION

ECHANTILLON

| Prof. (m) | Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais) | Venues d'eau | Taux de compaction | Observations (aspect, couleur,odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...) | Analyses de terrain | N° | Description de l'échantillon prélevé (si tri, indiquer les éléments écartés) |
|--------------|--|-----------------|-----------------------|---|---------------------------|-----------------|---|
| 0 | Terre végétale noire et cailloutis | | | Racines | PID = 0ppmV | S4 (0 - 0,4m) | |
| 0,5 | Silex plus ou moins argileux marron-ocre | | | RAS | | S4 (0,4 - 0,9m) | |
| 1 | | | | | | | |
| 1,50 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 2,50 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 3,50 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 4,50 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 5,50 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 6,50 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 7,50 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 8,50 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 9,50 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

Sondage n° : S5

Intervenant BURGEAP : FLM

Date : 13/11/2017 Heure : 11h20

Condition météorologique :

Localisation du sondage - préciser la projection

X : E002° 41' 04.6" Y : N°48° 30' 21.9"

Projection : géographique Z (sol) - NGF :

Nature du terrain en surface :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : OUI / NON

Remarques :

Sous-traitant : (société / intervenant) : ATECH GARCIA

Technique de sondage :

Profondeur atteinte (m/sol) : 0,9 m

Diamètre de forage (mm) & gaine :

Analyses de terrain : OUI / NON

PID * ☐ Réf. Matériel : mini RAE lite

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :

Contrôle / validité (indiquez les références) :

Doublons :

Blanc méthanol :

Laboratoire (nom) :

Envoi (date/transporteur) :

Enlèvement : bureau / site / autre : ...

Confection de l'échantillon :

☒ ponctuel ☐ moyen
☐ composite, préciser les sous-échantillons :
...

Préparation de l'échantillon : ☒ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (>0,5cm / <2 cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :
☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

POLLUTION

ECHANTILLON











| Prof. (m) | Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais) | Venues d'eau | Taux de compaction | Observations (aspect, couleur,odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...) | Analyses de terrain | N° | Description de l'échantillon prélevé (si tri, indiquer les éléments écartés) |
|--------------|--|-----------------|-----------------------|---|---------------------------|-----------------|---|
| 0 | Terre végétale noire | | | Racines | PID = 0ppmV | S5 (0 - 0,3m) | |
| 0,5 | Argile et silex marron - ocre | | | RAS | | S5 (0,3 - 0,6m) | |
| 1 | Argile marron - vert - jaune | | | RAS | | S5 (0,6 - 1m) | |
| 1,50 | Calcaire beige | | | RAS | | S5 (1 - 2m) | |
| 2 | | | | | | | |
| 2,50 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 3,50 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 4,50 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 5,50 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 6,50 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 7,50 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 8,50 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 9,50 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

Annexe 4.

Méthodes analytiques, LQ et flaconnage

Cette annexe contient 2 pages.

AGROLAB Flaconnage

| | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--|--|---|
| |  |  |  |  |  |  |
| Nom Hollandais | Aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen | Waterdampvluchtige fenolen | Cyanide | Methaan/ethaan/etheen CKW-afbraak | pH/Ec | Blanco |
| Equivalence Française | BTEX, COHV | Indice phénols | Cyanures | Méthane/éthane/éthylène biodégradation, paquet étendu | pH/Conductivité | Blanc |
| Contenance | 100 mL | 100 mL | 100 mL | 100 mL | 100 mL | 500 mL |
| Conservateur | HNO3 | H3PO4/CuSO4 | NaOH | HNO3 | sans | sans |
| Analyses | HCT méthode interne - 100 mL BTEX et COHV - 100 mL Chlorobenzènes volatils - 80 mL GC-MS volatils - 100 mL Hydrocarbures volatils C6-C10 - 80 mL Solvants bromés - 80 mL | Indice phénols - 40 mL | Cyanures libres - 40 mL Cyanures totaux - 40 mL | Méthane/éthane/éthylène biodégradation, paquet étendu - 100 mL | Chrome VI - 100 mL Conductivité - 50 mL Fluorures - 20 mL Métaux lourds avec filtration au labo - 100 mL Nitrate - 40 mL Nitrite - 40 mL pH - 40 mL Sulfate - 60 mL | Alcools et solvants polaires - 100 mL AOX - 500 mL Biphényle et biphényléthers - x 2 bouteilles Bromures - 60 mL Chlorobenzènes non volatils - x 2 bouteilles Chlorures - 40 mL Couleur - 100 mL DBO5 - x 2 bouteilles Dioxines - x 2 bouteilles GC-MS non volatils - x 2 bouteilles HAP Interne - 100 mL HAP ISO - x 2 bouteilles Huiles et graisses - x 2 bouteilles Matières inhibitrices - x 2 bouteilles MES - 500 mL Organoétains - 500 mL Orthophosphates - 60 mL PCB - 100 mL Pesticides organo-N et P - x 2 bouteilles Pesticides organochlorés - 100 mL Sulfures - 400 mL |
| Quantité | | | | | | |
| |  |  |  |  | | |
| Nom Hollandais | stikstof ammonium /stikstof Kjeldahl/CZV | Zware metalen | TPH | chloor - en alkylfenolen | | |
| Equivalence Française | DCO /azote ammoniacal/azote Kjeldahl/phosphore total | Métaux lourds | EOX HCT ISO HCT 10 µg/L | Phénols et chlorophénols | | |
| Contenance | 250 mL | 100 mL | 500 mL | 500 mL | | |
| Conservateur | H2SO4 | HNO3 | HNO3 | H3PO4 | | |
| Code étiquette | 41-8-250 / LV2490 | 2-39-8 / LV2265 | 945-5 / LV2634 | 23-55-5 / LV2600 | | |
| Analyses | Ammonium NH4+ - 50 mL Azote Kjeldahl - 100 mL COT - 200 mL CIT - 200 mL DCO - 80 mL Phosphore total - 60 mL | Métaux lourds - 100 mL | EOX - x 2 bouteilles HCT ISO - x 2 bouteilles HCT seuil 10 µg/l - x 2 bouteilles TPH-MADEP - x 2 bouteilles | Phénols et chlorophénols - x 2 bouteilles | | |

Matrice sols

| Désignation | Catégorie d'article | Méthode | LOUI EP | Unités |
|--|---|---|------------|---------------|
| Cyanures libres | Autres/Sols & Déchets/Analyses | NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380 | 1 | mg CN/kg |
| Cyanures totaux | Autres/Sols & Déchets/Analyses | NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380 - DIN ISO 11262 | 1 | mg CN/kg |
| Indice phénols | Autres/Sols & Déchets/Analyses | EN ISO 14402 | 0,1 | mg/kg |
| Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40 ; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | CPG/FID Méthode interne, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) chromatogramme fourni | 20 | mg/kg |
| Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40 ; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | CPG/FID Méthode ISO 16703, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) , chromatogramme fourni | 20 | mg/kg |
| Hydrocarbures totaux volatils (C6 - C10) découpage fractions C6-C8 et >C8-C10 | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | HS/CPG/MS méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Somme des C6 - C10 et découpage fractions C6-C8 et >C8-C10 | 1 | mg/kg |
| Solvants chlorés (13 composés, chlorure de vinyle inclus) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloroéthylène, Tétrachlorure de Carbone, Trichloréthylène | 0,02 à 0,1 | mg/kg |
| Solvants chlorés (19 composés MACAOH) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloroéthylène, Tétrachlorure de Carbone, Trichloréthylène + extension MACAOH : Chlorométhane, Chloroéthane, Pentachloroéthane, Hexachloroéthane, 1,1,1,2-Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-Tétrachloroéthane | 0,02 à 0,5 | mg/kg |
| BTEX (5 composés) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène | 0,05-0,1 | mg/kg |
| BTEX bilan étendu (13 composés) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styène, a-Méthylstyène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène | 0,05-0,1 | mg/kg |
| Chlorobenzènes volatils (7 composés) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | par HS /GC/MS , basé sur ISO 22155 : Chlorobenzènes volatils :monochlorobenzène ; 1,2-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ;1,4-dichlorobenzène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène ; 1,2,5-trichlorobenzène | 0,1 | mg/kg MS |
| Chlorobenzènes non-volatils (4 composés) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | méthode interne, analyse selon ISO 10382 : 1,2,3,4-tétrachlorobenzène ; 1,2,3,5,1,2,4,5-tétrachlorobenzène ; pentachlorobenzène ; hexachlorobenzène | 1 | µg/kg MS |
| COV bromés | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | Méthode interne basé sur ISO 22155 (HS) : Bromochlorométhane, Dibromochlorométhane, Dichlorobromométhane, Dibromoéthane, Tribromométhane (Bromofome) | 0,1 | mg/kg |
| Hydrocarbures par TPH (Liste réduite) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | 8 fractions aliphatiques + 8 fractions aromatiques (Cf Annexe 1). Analyse par GC/MS méthode interne | - | voir Annexe 1 |
| HAP (16 - liste EPA) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | méthode interne : Naphtalène, Acénaphène, Acénaphylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)peryène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène | 0,05 | mg/kg |
| HAP (16 - liste EPA) | Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses | ISO 13877 : Naphtalène, Acénaphène, Acénaphylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)peryène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène | 0,05 | mg/kg |
| PCB congénères réglementaires (7 composés) | PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses | EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire) : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 | 1 | µg/kg |
| PCB de type dioxine (12 congénères) | PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses | Méthode dérivée de la méthode EPA 1613, par CPG SM-HR (PCB n° 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189) | 1 à 10 | ng/kg |
| Dioxines et furanes (17 congénères) | PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses | selon la NF EN 1948 , GC-SM haute résolution - | 1 | ng/kg |
| Pesticides organochlorés (21 composés) | Pesticides/Sols & Déchets/Analyses | EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire) : HCH alpha, HCH bêta, HCB, Lindane, HCH delta, Heptachlore, cis-Heptachlore époxyde, Endosulfan alpha, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine, Telodrine, Endosulfan alpha, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, trans-chlordane | 1 | µg/kg |
| Pesticides Organo-Azotés | Pesticides/Sols & Déchets/Analyses | Organo-N-pesticides par CPG/SM : Atrazine, Cyanazine, Desméthrine, Prométhrine, Propazine, Simazine, Terbutrine, Terbutylazine | 0,1 à 0,2 | mg/kg |
| Pesticides Organo-Phosphorés | Pesticides/Sols & Déchets/Analyses | Organo-N-pesticides par CPG/SM : Azinphos-éthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-éthyle, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Féntrothion, Fenthion, Malathion, Méthidathion, Mévinphos, Parathion-méthyle, Parathion-éthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifluralin. | 0,1 à 0,5 | mg/kg |
| Arsenic | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 1 | mg As/kg |
| Baryum | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 1 | mg Ba/kg |
| Cadmium | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 0,1 | mg Cd/kg |
| Chrome total | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 0,2 | mg Cr/kg |
| Chrome hexavalent | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | DIN 38405-D24 | 1 | mg CrVI/kg |
| Cobalt | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation) | 0,5 | mg Co/kg |
| Cuivre | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 0,2 | mg Cu/kg |
| Mercure | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ISO 16772 | 0,05 | mg Hg/kg |
| Nickel | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 0,5 | mg Ni/kg |
| Plomb | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 0,5 | mg Pb/kg |
| Sélénium | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation) | 1 | mg Se/kg |
| Zinc | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 1 | mg Zn/kg |
| Antimoine | Métaux/Sols & Déchets/Analyses | ICP-AES NF EN ISO 11 885 | 0,5 | mg Sb/kg |

Annexe 5.

Bordereaux d'analyse des sols

Cette annexe contient 26 pages.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (AVON)
Madame Véronique LAGNEAU
27 RUE DE VANVES
92772 BOULOGNE BILLANCOURT
FRANCE

Date 23.11.2017
N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324476

N° Cde 729445 BC17-5269 - CSSPIF172596 - Véronique LAGNEAU
N° échant. 324476 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2017
Prélèvement 13.11.2017
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S1 (0,5-2)

| Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|

Lixiviation

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|
| Lixiviation (EN 12457-2) | | ° | | | | NF EN 12457-2 |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|

Prétraitement des échantillons

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|------|------|---------|-------------------|
| Masse échantillon total < 2 kg | kg | ° | 0,75 | 0 | | |
| Matière sèche | % | ° | 94,3 | 0,01 | +/- 1 % | ISO11465; EN12880 |

Calcul des Fractions solubles

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|--|------------|--------|--|-------------------------|
| Antimoine cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Arsenic cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Baryum cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,1 | 0,1 | | |
| Cadmium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,001 | 0,001 | | |
| Chlorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 15 | 10 | | |
| Chrome cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,02 | 0,02 | | |
| COT cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 10 | 10 | | selon norme lixiviation |
| Cuivre cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,02 | 0,02 | | |
| Fluorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 1 | 1 | | selon norme lixiviation |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 1000 | 1000 | | |
| Indice phénol cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,1 | 0,1 | | |
| Mercure cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,0003 | 0,0003 | | |
| Molybdène cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Nickel cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Plomb cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sélénium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sulfates cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 50 | 50 | | |
| Zinc cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,02 | 0,02 | | |

Analyses Physico-chimiques

| | | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|------|------|----------|------------------------------------|
| pH-H2O | | ° | 9,2 | 0,1 | | Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | | 4200 | 1000 | +/- 16 % | conforme ISO 10694 (2008) |

Prétraitement pour analyses des métaux

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale | | ° | | | | Conform 6961 /NF-EN 16174 |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|

Métaux

| | | | | | | |
|----------------|----------|--|------|-----|----------|-------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | | 1,0 | 0,5 | +/- 10 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | | <1,0 | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324476

Spécification des échantillons **S1 (0,5-2)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|----------|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------------------------|
| Baryum (Ba) | mg/kg Ms | 13 | 1 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | <0,2 ^{pe)} | 0,2 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Chrome (Cr) | mg/kg Ms | 1,4 | 0,2 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg Ms | 0,9 | 0,2 | +/- 20 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <2,0 ^{pe)} | 2 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Nickel (Ni) | mg/kg Ms | 1,3 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Plomb (Pb) | mg/kg Ms | 1,3 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Sélénium (Se) | mg/kg Ms | <2,0 ^{pe)} | 2 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Zinc (Zn) | mg/kg Ms | 3,4 | 1 | +/- 22 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

HAP

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

Composés aromatiques

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

COHV

| | | | | | |
|---------------------|----------|-------|------|--|----------------------|
| Chlorure de Vinyle | mg/kg Ms | <0,02 | 0,02 | | Conforme à ISO 22155 |
| Dichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324476

Spécification des échantillons **S1 (0,5-2)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|---------------------------------------|----------|----------|-----------------|--------------------|----------------------|
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,2-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | ISO 22155 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d. | | | Conforme à ISO 22155 |

Hydrocarbures totaux

| | | | | | |
|------------------------------|----------|-----|----|--|-----------------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20 | 20 | | Méthode interne |
| Fraction C10-C12 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C12-C16 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C16-C20 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C20-C24 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C24-C28 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C28-C32 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C32-C36 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C36-C40 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |

Polychlorobiphényles

| | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|-------|--|-----------------|
| PCB (28) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (52) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (101) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (118) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (138) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (153) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (180) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| Somme PCB (STI) (ASE) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |

Analyses sur éluat après lixiviation

| | | | | | |
|-------------------------|-------|------|-----|----------|-------------------------|
| L/S cumulé | ml/g | 10,0 | 0,1 | | selon norme lixiviation |
| Conductivité électrique | µS/cm | 40,8 | 5 | +/- 10 % | selon norme lixiviation |
| pH | | 9,0 | 0 | +/- 5 % | selon norme lixiviation |
| Température | °C | 19,5 | 0 | | selon norme lixiviation |

Analyses Physico-chimiques sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|--------|------|----------|--|
| Résidu à sec | mg/l | <100 | 100 | | Equivalent à NF EN ISO 15216 |
| Indice phénol | mg/l | <0,010 | 0,01 | | EN-ISO 16192 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 1,5 | 0,1 | +/- 10 % | Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682 |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0 | 5 | | Équivalent à ISO 22743 |
| COT | mg/l | <1,0 | 1 | | conforme EN 16192 |
| Fluorures (F) | mg/l | <0,1 | 0,1 | | Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 |

Métaux sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|------|-----|--|------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Arsenic (As) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Baryum (Ba) | µg/l | <10 | 10 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,1 | 0,1 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Chrome (Cr) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324476

Spécification des échantillons **S1 (0,5-2)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|-------|----------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Cuivre (Cu) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Mercure (Hg) | µg/l | <0,03 | 0,03 | | EN 16192 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Nickel (Ni) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Plomb (Pb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Sélénium (Se) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Zinc (Zn) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

pe) La limite de quantification a été augmentée puisque l'influence perturbatrice de la matrice a nécessité un changement dans le ratio quantité d'échantillon/agent d'extraction

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 16.11.2017

Fin des analyses: 23.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

M. Magnenet

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (AVON)
Madame Véronique LAGNEAU
27 RUE DE VANVES
92772 BOULOGNE BILLANCOURT
FRANCE

Date 23.11.2017
N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324477

N° Cde 729445 BC17-5269 - CSSPIF172596 - Véronique LAGNEAU
N° échant. 324477 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2017
Prélèvement 13.11.2017
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S2 (0-0,4)

| Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|

Lixiviation

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|
| Lixiviation (EN 12457-2) | | ° | | | | NF EN 12457-2 |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|

Prétraitement des échantillons

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|------|------|---------|-------------------|
| Masse échantillon total < 2 kg | kg | ° | 0,49 | 0 | | |
| Matière sèche | % | ° | 82,0 | 0,01 | +/- 1 % | ISO11465; EN12880 |

Calcul des Fractions solubles

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|--|------------|--------|--|-------------------------|
| Antimoine cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Arsenic cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Baryum cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0,28 | 0,1 | | |
| Cadmium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,001 | 0,001 | | |
| Chlorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 25 | 10 | | |
| Chrome cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,02 | 0,02 | | |
| COT cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 110 | 10 | | selon norme lixiviation |
| Cuivre cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0,08 | 0,02 | | |
| Fluorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 1 | 1 | | selon norme lixiviation |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 2000 | 1000 | | |
| Indice phénol cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,1 | 0,1 | | |
| Mercure cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,0003 | 0,0003 | | |
| Molybdène cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Nickel cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Plomb cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sélénium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sulfates cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 50 | 50 | | |
| Zinc cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0,05 | 0,02 | | |

Analyses Physico-chimiques

| | | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|-------|------|----------|------------------------------------|
| pH-H2O | | ° | 6,9 | 0,1 | | Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | | 28000 | 1000 | +/- 16 % | conforme ISO 10694 (2008) |

Prétraitement pour analyses des métaux

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale | | ° | | | | Conform 6961 /NF-EN 16174 |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|

Métaux

| | | | | | | |
|----------------|----------|--|------|-----|----------|-------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | | <0,5 | 0,5 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | | 6,8 | 1 | +/- 15 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324477

Spécification des échantillons **S2 (0-0,4)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|----------|----------|-----------------|--------------------|-------------------------------------|
| Baryum (Ba) | mg/kg Ms | 54 | 1 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | <0,1 | 0,1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Chrome (Cr) | mg/kg Ms | 26 | 0,2 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg Ms | 18 | 0,2 | +/- 20 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms | 0,07 | 0,05 | +/- 20 % | Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0 | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Nickel (Ni) | mg/kg Ms | 16 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Plomb (Pb) | mg/kg Ms | 34 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Sélénium (Se) | mg/kg Ms | <1,0 | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Zinc (Zn) | mg/kg Ms | 74 | 1 | +/- 22 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

HAP

| | | | | | |
|-------------------------|----------|--------------------|------|----------|-----------------|
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Acénaphthène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Fluorène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Pyrène | mg/kg Ms | 0,089 | 0,05 | +/- 19 % | méthode interne |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg Ms | 0,065 | 0,05 | +/- 12 % | méthode interne |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Anthracène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(g,h,i)peryène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Chrysène | mg/kg Ms | 0,067 | 0,05 | +/- 14 % | méthode interne |
| Fluoranthène | mg/kg Ms | 0,11 | 0,05 | +/- 14 % | méthode interne |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Naphtalène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Phénanthrène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | 0,18 ^{x)} | | | méthode interne |
| Somme HAP (VROM) | mg/kg Ms | 0,18 ^{x)} | | | méthode interne |
| HAP (EPA) - somme | mg/kg Ms | 0,33 ^{x)} | | | méthode interne |

Composés aromatiques

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

COHV

| | | | | | |
|---------------------|----------|-------|------|--|----------------------|
| Chlorure de Vinyle | mg/kg Ms | <0,02 | 0,02 | | Conforme à ISO 22155 |
| Dichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324477

Spécification des échantillons **S2 (0-0,4)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|---------------------------------------|----------|----------|-----------------|--------------------|----------------------|
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,2-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | ISO 22155 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d. | | | Conforme à ISO 22155 |

Hydrocarbures totaux

| | | | | | |
|------------------------------|----------|----|----|----------|-----------------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | 39 | 20 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C10-C12 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C12-C16 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C16-C20 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C20-C24 * | mg/kg Ms | 10 | 2 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C24-C28 * | mg/kg Ms | 6 | 2 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C28-C32 * | mg/kg Ms | 9 | 2 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C32-C36 * | mg/kg Ms | 9 | 2 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C36-C40 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |

Polychlorobiphényles

| | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|-------|--|-----------------|
| PCB (28) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (52) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (101) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (118) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (138) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (153) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (180) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| Somme PCB (STI) (ASE) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |

Analyses sur éluat après lixiviation

| | | | | | |
|-------------------------|-------|------|-----|----------|-------------------------|
| L/S cumulé | ml/g | 10,0 | 0,1 | | selon norme lixiviation |
| Conductivité électrique | µS/cm | 340 | 5 | +/- 10 % | selon norme lixiviation |
| pH | | 7,5 | 0 | +/- 5 % | selon norme lixiviation |
| Température | °C | 19,7 | 0 | | selon norme lixiviation |

Analyses Physico-chimiques sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|--------|------|----------|--|
| Résidu à sec | mg/l | 200 | 100 | +/- 22 % | Equivalent à NF EN ISO 15216 |
| Indice phénol | mg/l | <0,010 | 0,01 | | EN-ISO 16192 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 2,5 | 0,1 | +/- 10 % | Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682 |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0 | 5 | | Équivalent à ISO 22743 |
| COT | mg/l | 11 | 1 | +/- 10 % | conforme EN 16192 |
| Fluorures (F) | mg/l | <0,1 | 0,1 | | Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 |

Métaux sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|------|-----|----------|------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Arsenic (As) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Baryum (Ba) | µg/l | 28 | 10 | +/- 10 % | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,1 | 0,1 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Chrome (Cr) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324477

Spécification des échantillons **S2 (0-0,4)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|-------|----------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Cuivre (Cu) | µg/l | 8,3 | 2 | +/- 10 % | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Mercure (Hg) | µg/l | <0,03 | 0,03 | | EN 16192 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Nickel (Ni) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Plomb (Pb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Sélénium (Se) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Zinc (Zn) | µg/l | 4,9 | 2 | +/- 10 % | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 16.11.2017

Fin des analyses: 23.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (AVON)
Madame Véronique LAGNEAU
27 RUE DE VANVES
92772 BOULOGNE BILLANCOURT
FRANCE

Date 23.11.2017
N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324478

N° Cde 729445 BC17-5269 - CSSPIF172596 - Véronique LAGNEAU
N° échant. 324478 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2017
Prélèvement 13.11.2017
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S3 (0,9-1,6)

| Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|

Lixiviation

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|
| Lixiviation (EN 12457-2) | | ° | | | | NF EN 12457-2 |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|

Prétraitement des échantillons

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|------|------|---------|-------------------|
| Masse échantillon total < 2 kg | kg | ° | 0,72 | 0 | | |
| Matière sèche | % | ° | 94,2 | 0,01 | +/- 1 % | ISO11465; EN12880 |

Calcul des Fractions solubles

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

Analyses Physico-chimiques

| | | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|------|------|----------|------------------------------------|
| pH-H2O | | ° | 8,9 | 0,1 | | Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | | 1000 | 1000 | +/- 16 % | conforme ISO 10694 (2008) |

Prétraitement pour analyses des métaux

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale | | ° | | | | Conform 6961 /NF-EN 16174 |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|

Métaux

| | | | | | | |
|----------------|----------|--|--------------------|---|----------|-------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | | <1,0 ^{pe} | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | | 6,6 | 1 | +/- 15 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324478

Spécification des échantillons **S3 (0,9-1,6)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|----------|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------------------------|
| Baryum (Ba) | mg/kg Ms | 25 | 1 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | <0,2 ^{pe)} | 0,2 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Chrome (Cr) | mg/kg Ms | 5,5 | 0,2 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg Ms | 2,6 | 0,2 | +/- 20 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <2,0 ^{pe)} | 2 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Nickel (Ni) | mg/kg Ms | 5,0 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Plomb (Pb) | mg/kg Ms | 2,4 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Sélénium (Se) | mg/kg Ms | <2,0 ^{pe)} | 2 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Zinc (Zn) | mg/kg Ms | 8,1 | 1 | +/- 22 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

HAP

| | | | | | |
|-------------------------|----------|--------|------|--|-----------------|
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Acénaphthène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Fluorène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Pyrène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Anthracène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Chrysène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Fluoranthène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Naphtalène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| Phénanthrène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 | | méthode interne |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d. | | | méthode interne |
| Somme HAP (VROM) | mg/kg Ms | n.d. | | | méthode interne |
| HAP (EPA) - somme | mg/kg Ms | n.d. | | | méthode interne |

Composés aromatiques

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

COHV

| | | | | | |
|---------------------|----------|-------|------|--|----------------------|
| Chlorure de Vinyle | mg/kg Ms | <0,02 | 0,02 | | Conforme à ISO 22155 |
| Dichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324478

Spécification des échantillons **S3 (0,9-1,6)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|---------------------------------------|----------|----------|-----------------|--------------------|----------------------|
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,2-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | ISO 22155 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d. | | | Conforme à ISO 22155 |

Hydrocarbures totaux

| | | | | | |
|------------------------------|----------|-----|----|--|-----------------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20 | 20 | | Méthode interne |
| Fraction C10-C12 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C12-C16 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C16-C20 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C20-C24 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C24-C28 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C28-C32 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C32-C36 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C36-C40 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |

Polychlorobiphényles

| | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|-------|--|-----------------|
| PCB (28) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (52) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (101) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (118) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (138) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (153) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (180) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| Somme PCB (STI) (ASE) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |

Analyses sur éluat après lixiviation

| | | | | | |
|-------------------------|-------|------|-----|----------|-------------------------|
| L/S cumulé | ml/g | 10,0 | 0,1 | | selon norme lixiviation |
| Conductivité électrique | µS/cm | 55,4 | 5 | +/- 10 % | selon norme lixiviation |
| pH | | 8,0 | 0 | +/- 5 % | selon norme lixiviation |
| Température | °C | 19,6 | 0 | | selon norme lixiviation |

Analyses Physico-chimiques sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|--------|------|----------|--|
| Résidu à sec | mg/l | <100 | 100 | | Equivalent à NF EN ISO 15216 |
| Indice phénol | mg/l | <0,010 | 0,01 | | EN-ISO 16192 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 1,3 | 0,1 | +/- 10 % | Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682 |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0 | 5 | | Équivalent à ISO 22743 |
| COT | mg/l | <1,0 | 1 | | conforme EN 16192 |
| Fluorures (F) | mg/l | 0,2 | 0,1 | +/- 10 % | Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 |

Métaux sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|------|-----|--|------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Arsenic (As) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Baryum (Ba) | µg/l | <10 | 10 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,1 | 0,1 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Chrome (Cr) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324478

Spécification des échantillons **S3 (0,9-1,6)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|-------|----------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Cuivre (Cu) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Mercuré (Hg) | µg/l | <0,03 | 0,03 | | EN 16192 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Nickel (Ni) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Plomb (Pb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Sélénium (Se) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Zinc (Zn) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

pe) La limite de quantification a été augmentée puisque l'influence perturbatrice de la matrice a nécessité un changement dans le ratio quantité d'échantillon/agent d'extraction

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 16.11.2017

Fin des analyses: 23.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.

M. Magnenet

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (AVON)
Madame Véronique LAGNEAU
27 RUE DE VANVES
92772 BOULOGNE BILLANCOURT
FRANCE

Date 23.11.2017
N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324479

N° Cde 729445 BC17-5269 - CSSPIF172596 - Véronique LAGNEAU
N° échant. 324479 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2017
Prélèvement 13.11.2017
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S4 (0-0,4)

| Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|

Lixiviation

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|
| Lixiviation (EN 12457-2) | | ° | | | | NF EN 12457-2 |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|

Prétraitement des échantillons

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|------|------|---------|-------------------|
| Masse échantillon total < 2 kg | kg | ° | 0,55 | 0 | | |
| Matière sèche | % | ° | 82,3 | 0,01 | +/- 1 % | ISO11465; EN12880 |

Calcul des Fractions solubles

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|--|------------|--------|--|-------------------------|
| Antimoine cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Arsenic cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Baryum cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,1 | 0,1 | | |
| Cadmium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,001 | 0,001 | | |
| Chlorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 24 | 10 | | |
| Chrome cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,02 | 0,02 | | |
| COT cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 180 | 10 | | selon norme lixiviation |
| Cuivre cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0,14 | 0,02 | | |
| Fluorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 1,0 | 1 | | selon norme lixiviation |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 1200 | 1000 | | |
| Indice phénol cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,1 | 0,1 | | |
| Mercure cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,0003 | 0,0003 | | |
| Molybdène cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Nickel cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Plomb cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sélénium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sulfates cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 50 | 50 | | |
| Zinc cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0,04 | 0,02 | | |

Analyses Physico-chimiques

| | | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|--------|------|----------|------------------------------------|
| pH-H2O | | ° | 8,3 | 0,1 | | Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | | 170000 | 1000 | +/- 16 % | conforme ISO 10694 (2008) |

Prétraitement pour analyses des métaux

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale | | ° | | | | Conform 6961 /NF-EN 16174 |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|

Métaux

| | | | | | | |
|----------------|----------|--|-----|-----|----------|-------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | | 0,8 | 0,5 | +/- 10 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | | 8,0 | 1 | +/- 15 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324479

Spécification des échantillons **S4 (0-0,4)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|----------|----------|-----------------|--------------------|-------------------------------------|
| Baryum (Ba) | mg/kg Ms | 59 | 1 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | 0,1 | 0,1 | +/- 21 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Chrome (Cr) | mg/kg Ms | 26 | 0,2 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg Ms | 11 | 0,2 | +/- 20 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0 | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Nickel (Ni) | mg/kg Ms | 16 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Plomb (Pb) | mg/kg Ms | 21 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Sélénium (Se) | mg/kg Ms | <1,0 | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Zinc (Zn) | mg/kg Ms | 43 | 1 | +/- 22 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

HAP

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

Composés aromatiques

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

COHV

| | | | | | |
|---------------------|----------|-------|------|--|----------------------|
| Chlorure de Vinyle | mg/kg Ms | <0,02 | 0,02 | | Conforme à ISO 22155 |
| Dichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324479

Spécification des échantillons **S4 (0-0,4)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|---------------------------------------|----------|----------|-----------------|--------------------|----------------------|
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,2-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | ISO 22155 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d. | | | Conforme à ISO 22155 |

Hydrocarbures totaux

| | | | | | |
|------------------------------|----------|-----|----|----------|-----------------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20 | 20 | | Méthode interne |
| Fraction C10-C12 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C12-C16 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C16-C20 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C20-C24 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C24-C28 * | mg/kg Ms | 4 | 2 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C28-C32 * | mg/kg Ms | 9 | 2 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C32-C36 * | mg/kg Ms | 5 | 2 | +/- 25 % | Méthode interne |
| Fraction C36-C40 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |

Polychlorobiphényles

| | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|-------|--|-----------------|
| PCB (28) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (52) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (101) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (118) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (138) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (153) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (180) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| Somme PCB (STI) (ASE) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |

Analyses sur éluat après lixiviation

| | | | | | |
|-------------------------|-------|------|-----|----------|-------------------------|
| L/S cumulé | ml/g | 10,0 | 0,1 | | selon norme lixiviation |
| Conductivité électrique | µS/cm | 140 | 5 | +/- 10 % | selon norme lixiviation |
| pH | | 8,0 | 0 | +/- 5 % | selon norme lixiviation |
| Température | °C | 19,6 | 0 | | selon norme lixiviation |

Analyses Physico-chimiques sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|--------|------|----------|--|
| Résidu à sec | mg/l | 120 | 100 | +/- 22 % | Equivalent à NF EN ISO 15216 |
| Indice phénol | mg/l | <0,010 | 0,01 | | EN-ISO 16192 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 2,4 | 0,1 | +/- 10 % | Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682 |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0 | 5 | | Équivalent à ISO 22743 |
| COT | mg/l | 18 | 1 | +/- 10 % | conforme EN 16192 |
| Fluorures (F) | mg/l | 0,1 | 0,1 | +/- 10 % | Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 |

Métaux sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|------|-----|--|------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Arsenic (As) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Baryum (Ba) | µg/l | <10 | 10 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,1 | 0,1 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Chrome (Cr) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324479

Spécification des échantillons **S4 (0-0,4)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|-------|----------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Cuivre (Cu) | µg/l | 14 | 2 | +/- 10 % | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Mercure (Hg) | µg/l | <0,03 | 0,03 | | EN 16192 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Nickel (Ni) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Plomb (Pb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Sélénium (Se) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Zinc (Zn) | µg/l | 3,6 | 2 | +/- 10 % | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 16.11.2017

Fin des analyses: 23.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (AVON)
Madame Véronique LAGNEAU
27 RUE DE VANVES
92772 BOULOGNE BILLANCOURT
FRANCE

Date 23.11.2017
N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324480

N° Cde 729445 BC17-5269 - CSSPIF172596 - Véronique LAGNEAU
N° échant. 324480 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2017
Prélèvement 13.11.2017
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S5 (0,6-1)

| Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|
|-------|----------|-----------------|--------------------|---------|

Lixiviation

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|
| Lixiviation (EN 12457-2) | | ° | | | | NF EN 12457-2 |
|--------------------------|--|---|--|--|--|---------------|

Prétraitement des échantillons

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|------|------|---------|-------------------|
| Masse échantillon total < 2 kg | kg | ° | 0,50 | 0 | | |
| Matière sèche | % | ° | 81,6 | 0,01 | +/- 1 % | ISO11465; EN12880 |

Calcul des Fractions solubles

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|--|------------|--------|--|-------------------------|
| Antimoine cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Arsenic cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Baryum cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,1 | 0,1 | | |
| Cadmium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,001 | 0,001 | | |
| Chlorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 15 | 10 | | |
| Chrome cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,02 | 0,02 | | |
| COT cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 20 | 10 | | selon norme lixiviation |
| Cuivre cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0,02 | 0,02 | | |
| Fluorures cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 4,0 | 1 | | selon norme lixiviation |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 1000 | 1000 | | |
| Indice phénol cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,1 | 0,1 | | |
| Mercure cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,0003 | 0,0003 | | |
| Molybdène cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Nickel cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Plomb cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sélénium cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,05 | 0,05 | | |
| Sulfates cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 50 | 50 | | |
| Zinc cumulé (var. L/S) * | mg/kg Ms | | 0 - 0,02 | 0,02 | | |

Analyses Physico-chimiques

| | | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|------|------|----------|------------------------------------|
| pH-H2O | | ° | 8,7 | 0,1 | | Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | | 2300 | 1000 | +/- 16 % | conforme ISO 10694 (2008) |

Prétraitement pour analyses des métaux

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale | | ° | | | | Conform 6961 /NF-EN 16174 |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|

Métaux

| | | | | | | |
|----------------|----------|--|-----|-----|----------|-------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | | 0,7 | 0,5 | +/- 10 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | | 16 | 1 | +/- 15 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324480

Spécification des échantillons **S5 (0,6-1)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|----------|----------|-----------------|--------------------|-------------------------------------|
| Baryum (Ba) | mg/kg Ms | 77 | 1 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | <0,1 | 0,1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Chrome (Cr) | mg/kg Ms | 49 | 0,2 | +/- 12 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg Ms | 18 | 0,2 | +/- 20 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0 | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Nickel (Ni) | mg/kg Ms | 32 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Plomb (Pb) | mg/kg Ms | 13 | 0,5 | +/- 11 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Sélénium (Se) | mg/kg Ms | <1,0 | 1 | | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |
| Zinc (Zn) | mg/kg Ms | 60 | 1 | +/- 22 % | Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 |

HAP

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

Composés aromatiques

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

COHV

| | | | | | |
|---------------------|----------|-------|------|--|----------------------|
| Chlorure de Vinyle | mg/kg Ms | <0,02 | 0,02 | | Conforme à ISO 22155 |
| Dichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachlorométhane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Trichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324480

Spécification des échantillons **S5 (0,6-1)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|---------------------------------------|----------|----------|-----------------|--------------------|----------------------|
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,2-Dichloroéthane | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 | | Conforme à ISO 22155 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,10 | 0,1 | | ISO 22155 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg Ms | <0,025 | 0,025 | | Conforme à ISO 22155 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d. | | | Conforme à ISO 22155 |

Hydrocarbures totaux

| | | | | | |
|------------------------------|----------|-----|----|--|-----------------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20 | 20 | | Méthode interne |
| Fraction C10-C12 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C12-C16 * | mg/kg Ms | <4 | 4 | | Méthode interne |
| Fraction C16-C20 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C20-C24 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C24-C28 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C28-C32 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C32-C36 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |
| Fraction C36-C40 * | mg/kg Ms | <2 | 2 | | Méthode interne |

Polychlorobiphényles

| | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|-------|--|-----------------|
| PCB (28) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (52) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (101) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (118) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (138) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (153) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| PCB (180) | mg/kg Ms | <0,001 | 0,001 | | Méthode interne |
| Somme PCB (STI) (ASE) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter) | mg/kg Ms | n.d. | | | Méthode interne |

Analyses sur éluat après lixiviation

| | | | | | |
|-------------------------|-------|------|-----|----------|-------------------------|
| L/S cumulé | ml/g | 10,0 | 0,1 | | selon norme lixiviation |
| Conductivité électrique | µS/cm | 76,6 | 5 | +/- 10 % | selon norme lixiviation |
| pH | | 8,0 | 0 | +/- 5 % | selon norme lixiviation |
| Température | °C | 19,5 | 0 | | selon norme lixiviation |

Analyses Physico-chimiques sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|--------|------|----------|--|
| Résidu à sec | mg/l | <100 | 100 | | Equivalent à NF EN ISO 15216 |
| Indice phénol | mg/l | <0,010 | 0,01 | | EN-ISO 16192 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 1,5 | 0,1 | +/- 10 % | Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682 |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0 | 5 | | Équivalent à ISO 22743 |
| COT | mg/l | 2,0 | 1 | +/- 10 % | conforme EN 16192 |
| Fluorures (F) | mg/l | 0,4 | 0,1 | +/- 10 % | Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 |

Métaux sur éluat

| | | | | | |
|----------------|------|------|-----|--|------------------------------------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Arsenic (As) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Baryum (Ba) | µg/l | <10 | 10 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,1 | 0,1 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Chrome (Cr) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2017

N° Client 35004268

RAPPORT D'ANALYSES 729445 - 324480

Spécification des échantillons **S5 (0,6-1)**

| | Unité | Résultat | Limit d. Quant. | Incert. Résultat % | Méthode |
|----------------|-------|----------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Cuivre (Cu) | µg/l | 2,1 | 2 | +/- 10 % | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Mercure (Hg) | µg/l | <0,03 | 0,03 | | EN 16192 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Nickel (Ni) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Plomb (Pb) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Sélénium (Se) | µg/l | <5,0 | 5 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |
| Zinc (Zn) | µg/l | <2,0 | 2 | | Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) |

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 16.11.2017

Fin des analyses: 23.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 729445

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| pH | 324476, 324477, 324478, 324479, 324480 |
| Dichlorométhane | 324480 |
| Température | 324476, 324477, 324478, 324479, 324480 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 324480 |
| Somme Xylènes | 324480 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | 324480 |
| Tétrachloroéthylène | 324480 |
| Benzène | 324480 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | 324480 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | 324480 |
| Trichlorométhane | 324480 |
| Toluène | 324480 |
| Conductivité électrique | 324476, 324477, 324478, 324479, 324480 |
| m,p-Xylène | 324480 |
| Trichloroéthylène | 324480 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | 324480 |
| Ethylbenzène | 324480 |
| Tétrachlorométhane | 324480 |
| o-Xylène | 324480 |
| 1,1-Dichloroéthylène | 324480 |
| Chlorure de Vinyle | 324480 |
| 1,1-Dichloroéthane | 324480 |
| 1,2-Dichloroéthane | 324480 |

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

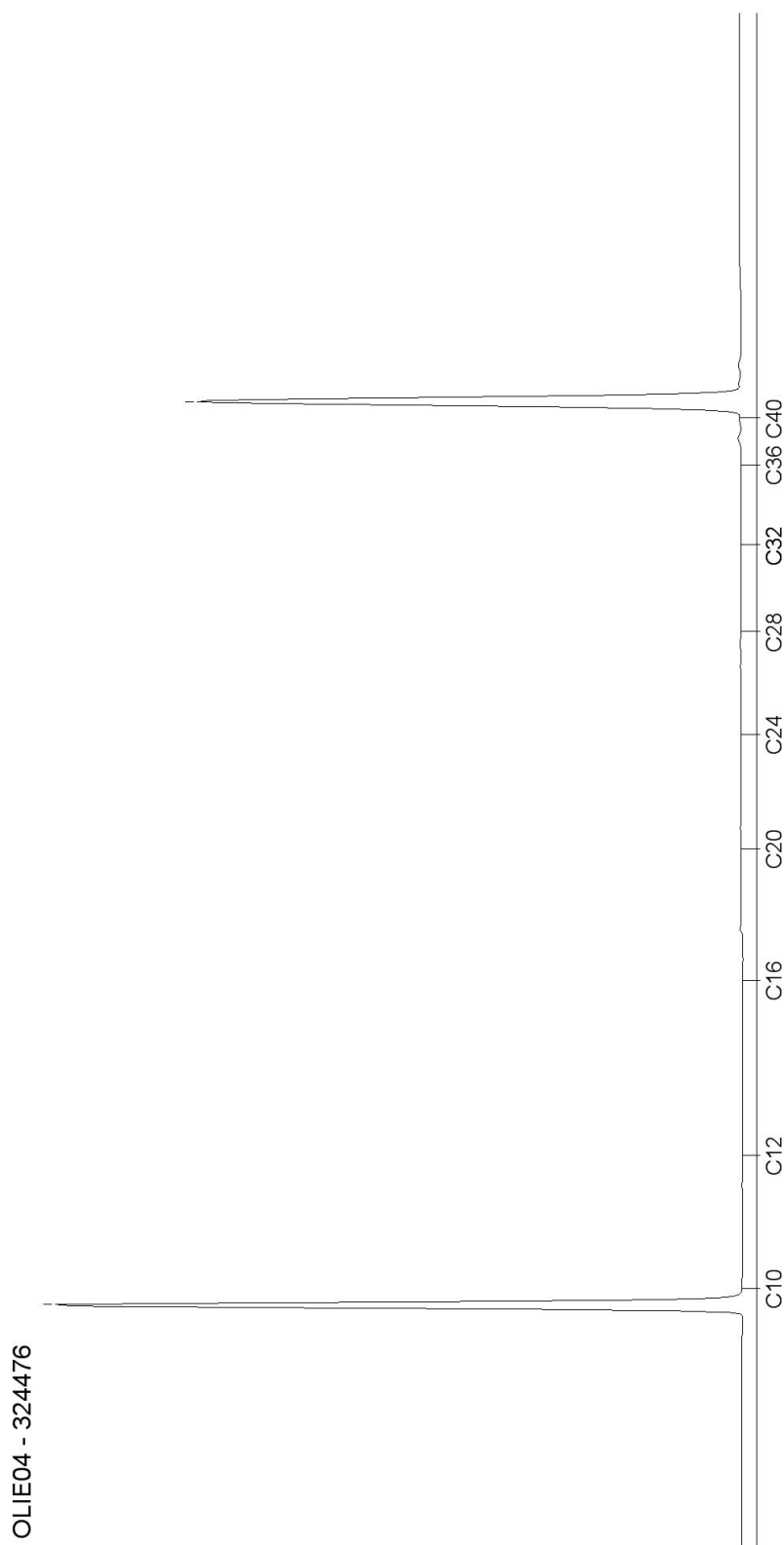
Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 729445, Analysis No. 324476, created at 21.11.2017 12:38:34

Nom d'échantillon: S1 (0,5-2)

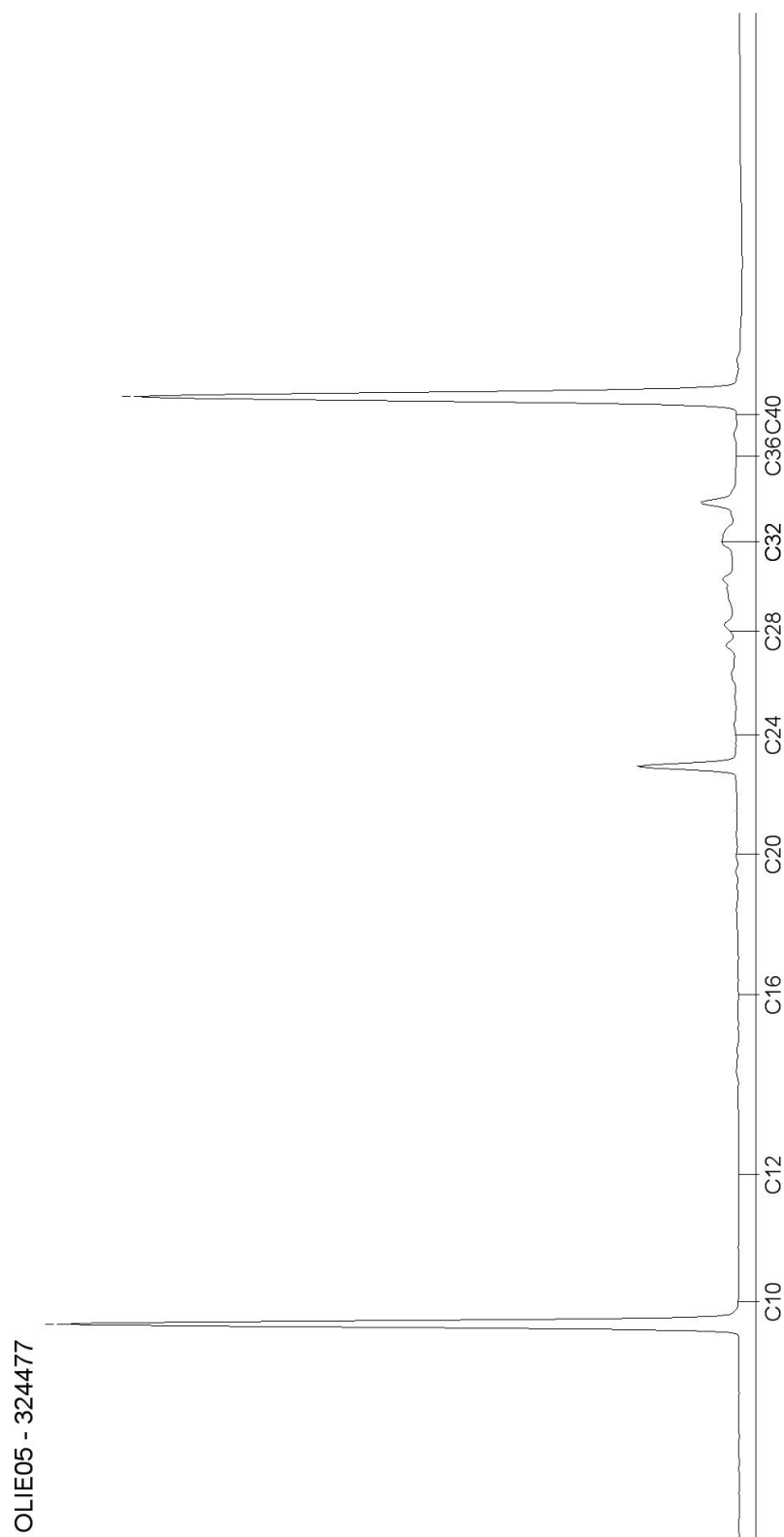


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 729445, Analysis No. 324477, created at 21.11.2017 11:55:27

Nom d'échantillon: S2 (0-0,4)

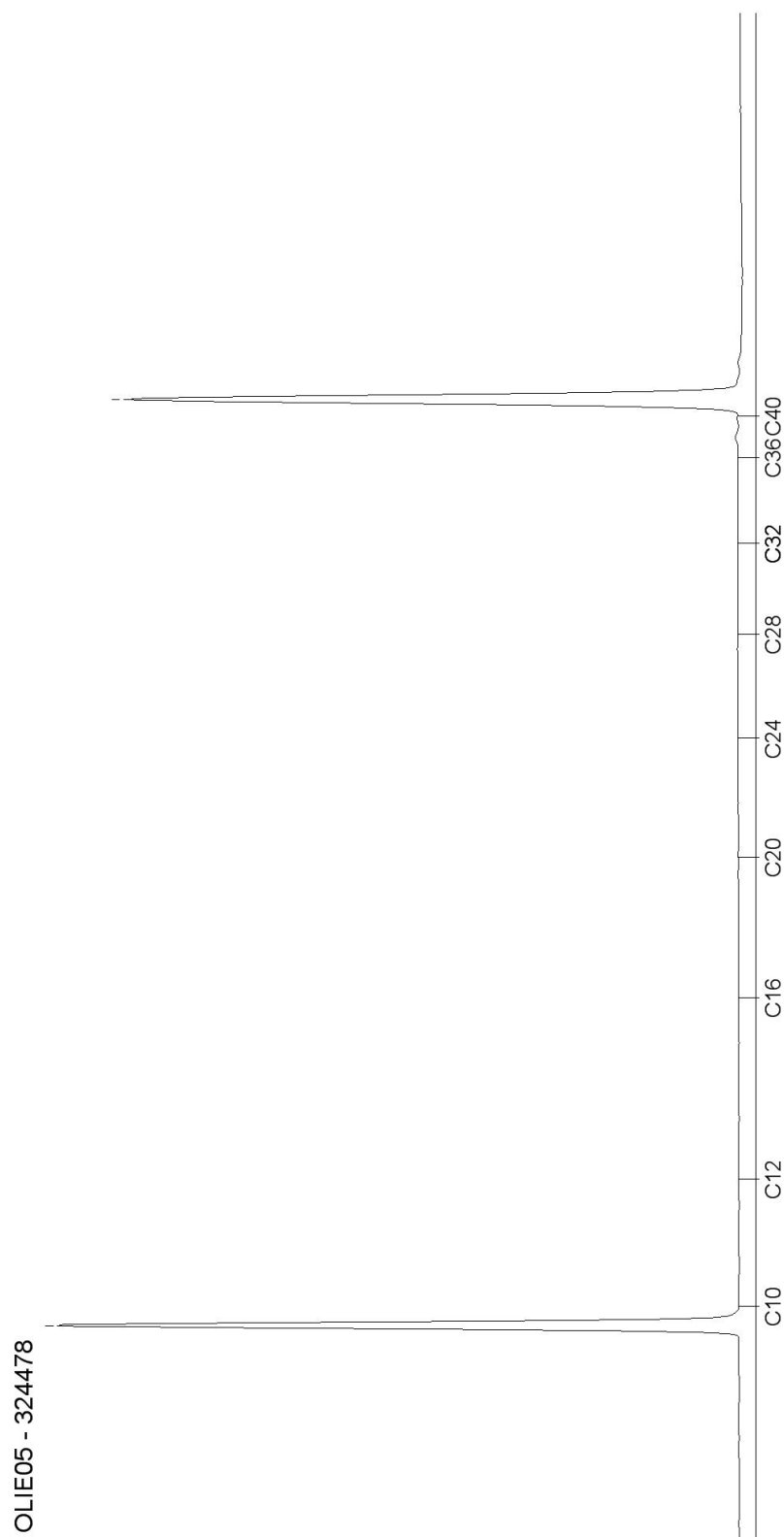


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 729445, Analysis No. 324478, created at 21.11.2017 11:55:27

Nom d'échantillon: S3 (0,9-1,6)

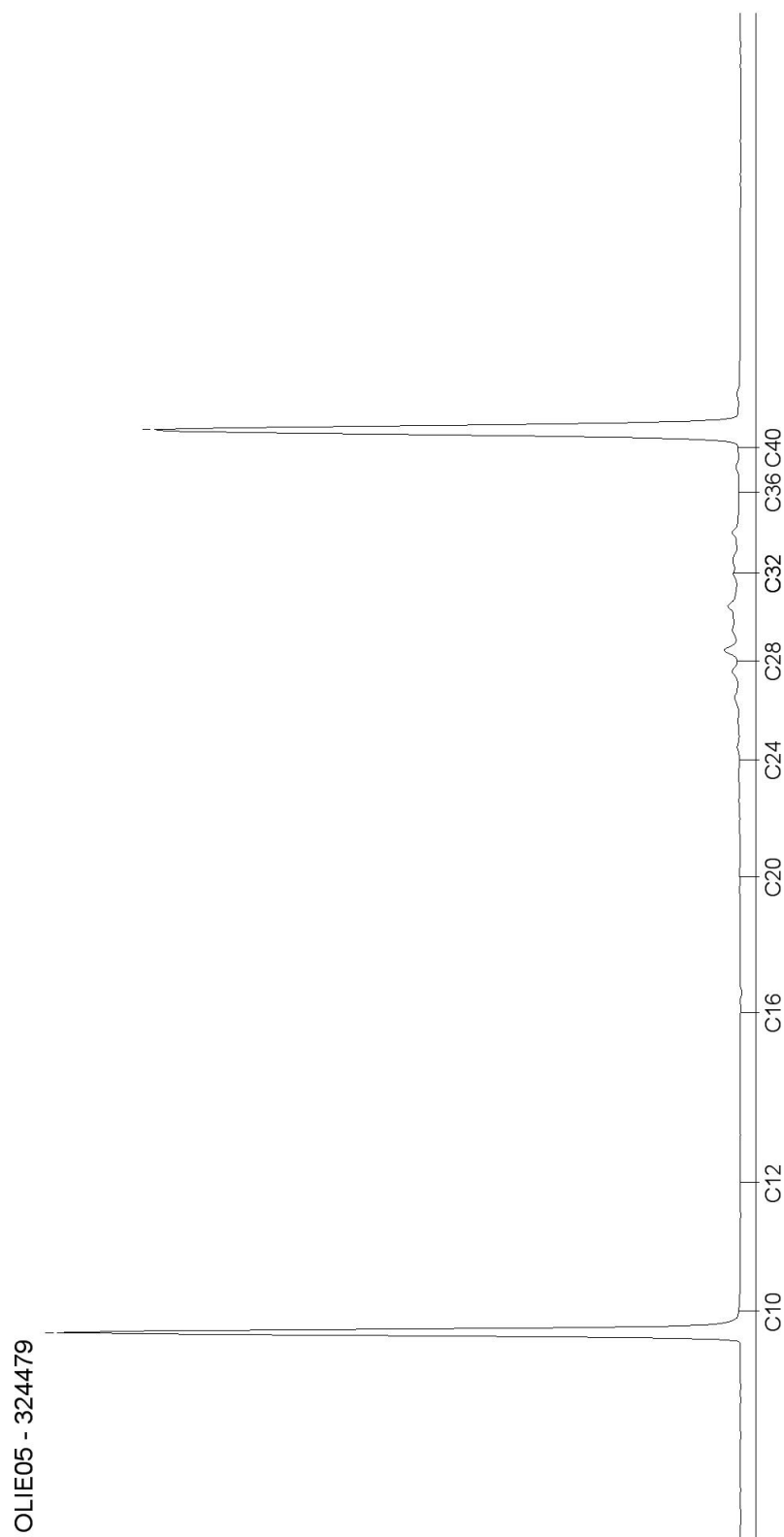


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 729445, Analysis No. 324479, created at 21.11.2017 11:55:27

Nom d'échantillon: S4 (0-0,4)

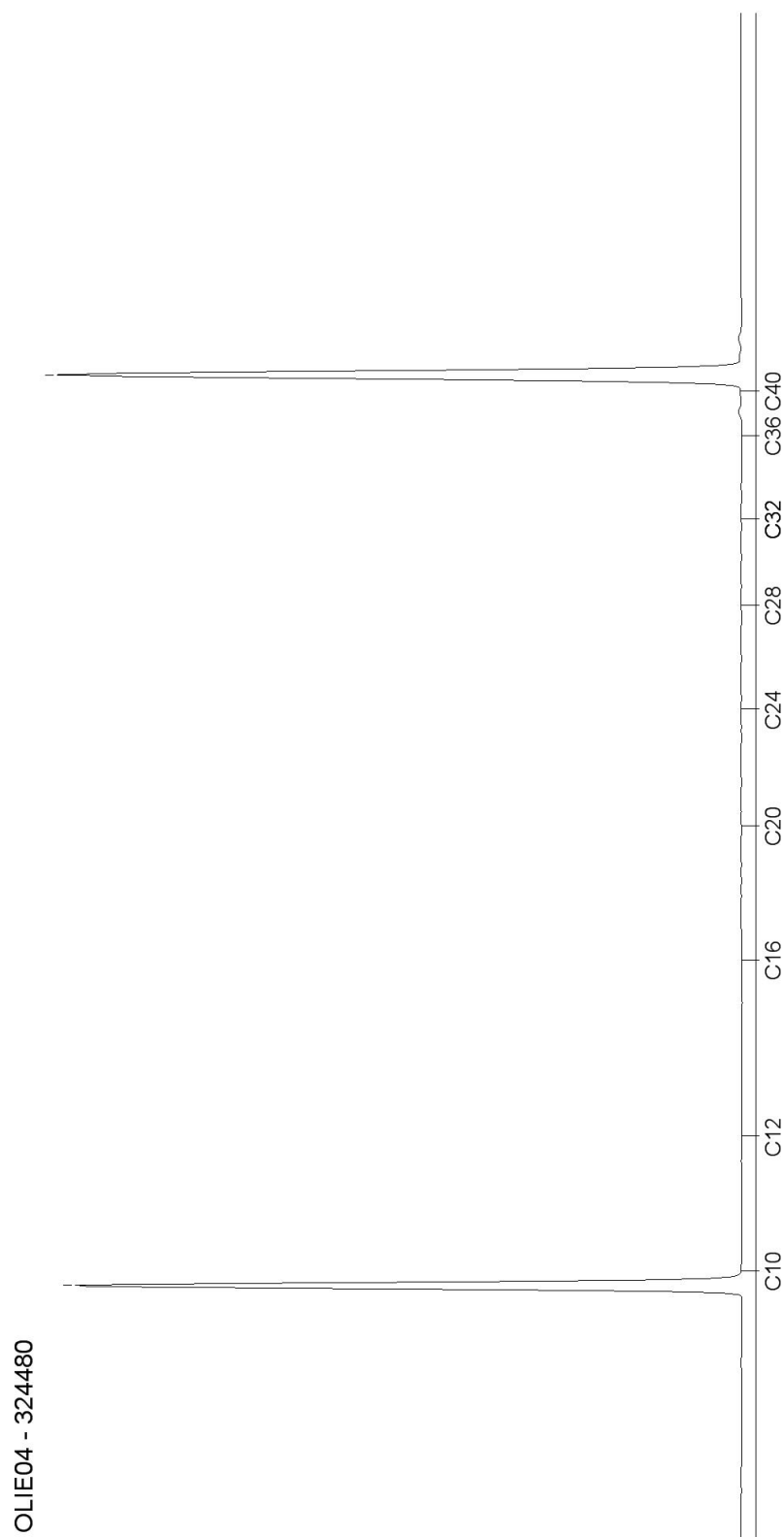


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 729445, Analysis No. 324480, created at 22.11.2017 10:50:02

Nom d'échantillon: S5 (0,6-1)



Annexe 6. Glossaire

Cette annexe contient 2 pages.

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

COHV (Composés organo-halogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) : Service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement pour la région parisienne, la DRIEE met en œuvre sous l'autorité du Préfet de la Région les priorités d'actions de l'État en matière d'Environnement et d'Énergie et plus particulièrement celles issues du Grenelle de l'Environnement. Elle intervient dans l'ensemble des départements de la région grâce à ses unités territoriales (UT).

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérigène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n} . Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants..

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaîne carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages

effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'ITEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.