

**ETUDE D'IMPACT ACTUALISEE  
POUR LE DOSSIER DE REALISATION DE LA ZAC DES  
ALAGNIERS ET POUR LE DOSSIER LOI SUR L'EAU  
Commune de Rillieux-La-Pape**

**EVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe**



Le présent mémoire vise à répondre aux recommandations émises par la Mission Régionale de l’Autorité environnementale (MRAe) dans son avis délibéré n°2024ARA-AP-1733 en date du 22 octobre 2024 sur la zone d'aménagement concerté (Zac) des Alagniers, portée par la Métropole de Lyon sur la commune de Rillieux-La-Pape (69).

SOMMAIRE

I.1 - Recommandation 1 – observations générales – le projet..... 3

    I.1.1 - Extrait de l’avis.....3

    I.1.2 - Réponse.....3

I.2 - Recommandation 2 – observations générales – typologie des mesures ERC..... 3

    I.2.1 - Extrait de l’avis.....3

    I.2.2 - Réponse.....3

I.3 - Recommandation 3 – Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l’environnement..... 4

    I.3.1 - Extrait de l’avis.....4

    I.3.2 - Réponse.....4

I.4 - Recommandation 4 – Scénario de référence ..... 5

    I.4.1 - Extrait de l’avis.....5

    I.4.2 - Réponse.....5

I.5 - Recommandation 5 –qualité de l’air ..... 6

    I.5.1 - Extrait de l’avis.....6

    I.5.2 - Réponse.....6

I.6 - Recommandation 6 – Nuisances sonores ..... 8

    I.6.1 - Extrait de l’avis.....8

    I.6.2 - Réponse.....8

I.7 - Recommandation 7 – Pollutions des sols ..... 8

    I.7.1 - Extrait de l’avis.....8

    I.7.2 - Réponse.....8

I.8 - Recommandation 8 – Risques naturels ..... 9

    I.8.1 - Extrait de l’avis.....9

    I.8.2 - Réponse.....9

I.9 - Recommandation 9 – Phénomènes de remontées de nappe..... 10

    I.9.1 - Extrait de l’avis.....10

    I.9.2 - Réponse.....10

I.10 - Recommandation 10 – Qualité des eaux souterraines..... 10

    I.10.1 - Extrait de l’avis.....10

    I.10.2 - Réponse.....10

I.11 - Recommandation 11 – Energies ..... 10

    I.11.1 - Extrait de l’avis.....10

    I.11.2 - Réponse.....10

I.12 - Recommandation 12 – Emissions de gaz à effet de serre du projet..... 10

    I.12.1 - Extrait de l’avis.....10

    I.12.2 - Réponse.....10

I.13 - Recommandation 13 – Vulnérabilité au changement climatique et confort d’été ..... 12

    I.13.1 - Extrait de l’avis.....12

    I.13.2 - Réponse .....12

I.14 - Recommandation 14 – Effets cumulés..... 12

    I.14.1 - Extrait de l’avis.....12

    I.14.2 - Réponse .....12

I.15 - Recommandation 15 – Dispositifs de suivi des mesures et de leur efficacité..... 13

    I.15.1 - Extrait de l’avis.....13

    I.15.2 - Réponse .....13

I.16 - Recommandation 16 – Résumé non technique..... 14

    I.16.1 - Extrait de l’avis.....14

    I.16.2 - Réponse .....14

Annexe : études de pollution des sols ..... 14

I.1 - RECOMMANDATION 1 – OBSERVATIONS GENERALES – LE PROJET

I.1.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
**L’Autorité environnementale recommande de préciser si les travaux réalisés en lien avec l’aménagement de la ZAC, et donc à inclure au projet, ont bien été pris en compte dans l’étude d’impact, et dans le cas contraire, de les intégrer à son périmètre.**  
[...]

I.1.2 - REPONSE

La ZAC est concernée par plusieurs maîtrises d’ouvrages distinctes : bailleurs pour les opérations de démolitions réhabilitations, promoteurs pour les 14 nouveaux lots, Ville de Rillieux pour les opérations de démolitions reconstructions des équipements publics, concessionnaires réseau. La Métropole de Lyon assure un rôle d’aménageur sur l’ensemble du quartier ainsi que la maitrise d’ouvrage des travaux des espaces publics.

Plusieurs programmes de travaux de démolition et de réhabilitation ont été engagés opérationnellement et portés par les bailleurs sociaux (cf. carte des démolitions et des réhabilitations). Ces opérations s’inscrivent dans le périmètre du projet de la ZAC :

- Dynacité
- Semcoda
- Erilia

Par ailleurs, la Ville de Rillieux-La-Pape a entrepris une opération de démolition-reconstruction sur site du groupe scolaire Mont Blanc.

**L’ensemble des composantes du projet de ZAC des Alagniers, qu’elles soient portées par la Métropole de Lyon ou par ses partenaires, ont bien été pris en compte dans l’étude d’impact, à la fois en termes de description et en termes d’analyse des impacts / mesures.**

I.2 - RECOMMANDATION 2 – OBSERVATIONS GENERALES – TYPOLOGIE DES MESURES ERC

I.2.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
**L’Autorité environnementale recommande pour la bonne information du public, de clarifier la typologie et la numérotation des mesures de la séquence éviter, réduire et compenser, et de les présenter dans un tableau de synthèse par exemple, intégrant également les mesures d’accompagnement et de suivi.**  
[...]

I.2.2 - REPONSE

Les mesures d’évitement, de réduction et d’accompagnement sont listées dans le tableau ci-après. Cette liste prend en compte les recommandations de la DREAL sur la mesure MR6, qui est en fait une mesure d’accompagnement et devient MA5. Il n’y a ainsi plus de mesure MR6 dans la liste des mesures.

Par ailleurs, nous confirmons que la mesure MS1 est une mesure de suivi des mesures écologiques, en phase chantier comme en phase exploitation.

| Chantier   | Exploitation  |
|--|---|
| Mesures d’évitement  |   |
| ME1 - Réduire la quantité de déchets et/ou réutiliser les matériaux excavés                                | ME2 - Respect du Référentiel Habitat Durable du Grand Lyon 2022 pour l’offre neuve    |
|  | ME3 - Choix des matériaux pour réduire l’impact carbone du projet sur le climat       |
|  | ME4 - Empêcher la surchauffe urbaine et lutter contre l’effet îlot de chaleur         |
|  | ME5 - Amélioration de la collecte existante   |
|  | ME6 - Connaissance de la profondeur de la nappe                                       |
| Mesures de réduction   |   |
| MR1 - Charte « chantier à faibles nuisances »  | MR17 - Gestion des eaux pluviales en phase définitive                                 |
| MR2 - Optimisation des terrassements   | MR18 - Gestion en cas de pollution accidentelle                                       |
| MR3 - Mise en place d’un assainissement séparatif provisoire   | MR19 - Absence d’utilisation des sels de déverglaçage et des produits phytosanitaires |
| MR4 - Nature des matériaux et gestion des sols pollués   | MR20 - Mise en place de nichoirs  |
| MR5 - Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles  | MR21 - Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet                |
| MR7 - Adaptation du calendrier des travaux   | MR22 - Limitation de l'introduction, et de la dissémination des espèces invasives     |
| MR8 - Défavorabilisation des bâtiments   | MR23 – Limitation de vitesse  |
| MR9 - Abattage des arbres à enjeu pour la faune et protection des arbres conservés                         | MR24 : Réduction des émissions GES  |
| MR10 - Limitation de l'introduction, et de la dissémination des espèces invasives                          | MR25 - Lutte contre l’ambrosie  |
| MR11 - Processus de relogement correspondant aux besoins personnels, relogement à proximité et en bon état | MR26 - Lutte contre le moustique tigre  |
| MR12 - Recyclage des matériaux de démolition pour une seconde vie  |   |
| MR13 - Mesures de réduction des gaz d’échappement des engins   |   |
| MR14 - Mesure de réduction des émissions de poussières sera déployée durant les travaux                    |   |
| MR15 - Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP   |   |
| MR16 – Mesures de réduction des émissions de bruit durant les travaux                                      |   |
| Mesures d’accompagnement   |   |
| MA1 – suivi environnemental de chantier  | MA4 – Surveillance et entretien des ouvrages d’assainissement                         |
| MA2 - Procédures d’urgence et alertes en cas d’accident lié au TMD routier                                 |   |
| MA3 - Mesure d’accompagnement du maintien des activités des groupes scolaires                              |   |
| MA5 - Assistance environnementale au cours du projet par un écologue                                       |   |
| Mesures de compensation  |   |
| /  | /   |



### I.3 - RECOMMANDATION 3 – ALTERNATIVES EXAMINEES ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

#### I.3.1 - EXTRAIT DE L'AVIS

[...]  
***L'Autorité environnementale recommande de présenter les variantes étudiées et de justifier le choix retenu, en présentant notamment l'analyse multi-critères des solutions étudiées, au regard de leurs incidences environnementales.***  
 [...]

#### I.3.2 - REPONSE

La ZAC Alagniers s'inscrit dans le cadre du projet urbain global de renouvellement de la Ville Nouvelle de Rillieux la Pape qui comporte d'autres opérations sur des secteurs en mutation de la Ville nouvelle (Mont blanc au sud des Alagniers, centre-ville et Velette à l'extrême est de la ville).

Un protocole de préfiguration du NPNRU a été signé en 2017, il a permis d'anticiper certaines opérations prioritaires. La convention NPNRU a été signée en décembre 2019, elle prévoit à terme la démolition de 689 logements et la réhabilitation de 923 logements sur le périmètre de la ZAC.

Afin de mettre en œuvre ce projet d'envergure, il a été décidé la mise en place d'une procédure de ZAC, pilotée en régie par la Métropole. Le dossier de création de ZAC a été approuvé, après concertation réglementaire, en janvier 2022.

L'intervention sur le patrimoine des bailleurs Dynacité, Semcoda et Erilia défini dans la convention ANRU portera sur la démolition de 689 logements et la réhabilitation et la résidentialisation de 923 logements. Ces travaux s'échelonnent entre 2019 à 2032 (phase 1 des démolitions dans le NPNRU puis phase 2 -clause de revoyure- des démolitions post NPNRU pour le secteur Michelet AFN).

Le projet urbain est une réponse à plusieurs problématiques importantes à l'échelle communale :

- L'absence d'une véritable centralité à l'échelle de la commune, liée à son histoire, composée aujourd'hui principalement de polarités multiples sans réels liens,
- Une segmentation du territoire communal composé en grandes entités urbaines, aujourd'hui en juxtaposition, parfois opposées et au mieux sans lien. Elles correspondent à des typologies bâties et paysagères marquées : le bourg ancien qui conserve la lecture de son passé agricole, les extensions de pavillonnaires anciens ou récents, les zones d'activités (Pélica, Champ du Roy et Sermenaz et la future zone d'activité Ostérode). Ces juxtapositions révèlent des limites assez fortes dans lesquelles se sont installées le fonctionnement de la ville et ses liens territoriaux, divisant un peu plus le territoire.
- Une trame viaire principalement Est/Ouest concentre les déplacements communaux et intercommunaux. Ces grands axes divisent la commune et dévoilent une trame viaire incomplète, notamment Nord/Sud, qui impose des parcours complexes et peu lisibles. De manière générale, la voiture est omniprésente et banalise les espaces de vie au détriment d'un maillage modes doux et d'un cadre de vie qualitatif.

Concernant les Alagniers, un plan de composition urbaine a été validé en comité de pilotage en novembre 2021. Celui-ci est bâti sur les principes d'aménagement suivants :

- la restructuration et la hiérarchisation du système viaire et des espaces publics pour les rendre plus lisibles, support d'usages et de connexions avec les quartiers environnants avec notamment de nouveaux axes nord-sud (affluents) qui structurent et irriguent le quartier ;
- un programme de démolition de l'ordre de 680 logements, et la construction d'environ 1000 nouveaux logements diversifiés avec un épannelage en lien avec les nouvelles voiries, les bâtiments conservés et les franges de l'opération (tissu pavillonnaire) ;
- une réhabilitation des immeubles conservés par les bailleurs et une requalification des espaces extérieurs, conjuguant subtilement les besoins en stationnement et un cœur d'îlot ouvert et végétalisé support de cheminement doux porté par la Métropole dans le cadre de cette mission ;
- la requalification des deux groupes scolaires par la Ville de Rillieux la Pape ;
- l'intégration d'une maison de la Métropole et d'un pôle de service public.

Entre le dossier de création et le projet de dossier de réalisation de la ZAC, plusieurs études pré-opérationnelles se sont poursuivies et d'autres engagées telles que les études de maîtrise d'œuvre des espaces publics. Elles ont permis d'affiner le projet global de la ZAC Alagniers, qui porte un enjeu fort d'amélioration de la qualité de vie des habitants.

**Ainsi, le projet n'a pas fait l'objet de différentes variantes mais a été conçu par itération successive et en ayant une focale de plus en plus fine, afin d'améliorer sa réponse aux enjeux identifiés et la prise en compte de l'environnement :**

- **Valoriser le paysage urbain et l'image du quartier :**
  - avec une intervention forte sur les limites Ouest, Nord et Est du quartier (démolitions d'immeubles, démolition / reconstruction du groupe scolaire Alagniers notamment),
  - avec une végétalisation importante, qui participe également à l'organisation des usages des voies et à l'augmentation de la présence de la nature dans le quartier,
- **Faciliter les déplacements à l'intérieur du quartier**, tout en **valorisant les modes de déplacement actifs** : amélioration et structuration de la trame viaire, généralisation des zones 30, pistes cyclables, plateaux traversants sur l'avenue de l'Europe.
- **Répondre aux besoins de la population**, avec une offre de logements adaptés aux besoins exprimés, dans un esprit de mixité sociale,
- **Préserver la ressource en eau** en concevant un projet qui permettra de :
  - Limiter le ruissellement des eaux de pluie en favorisant l'infiltration des eaux de pluie au plus près de là où elles tombent,
  - Assurer le tamponnement et l'infiltration de manière paysagée : sols perméables, noues paysagères, bassins de rétention paysager, toitures végétalisées...,
  - Récupérer les eaux de pluie pour préserver la ressource.
- **Garantir le confort des habitants face aux changements climatiques** :
  - les espaces publics sont restructurés en faveur de la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain la nuit et de l'amélioration du confort des usagers en journée : végétalisation, ombrage, revêtements de sols de couleur clair, perméabilité,
  - Pour les bâtiments projetés, les prospectes et les orientations seront favorables à l'ensoleillement en hiver, et les logements seront ventilés naturellement pour le confort d'été,
  - L'indice de canopée et le coefficient de biodiversité ont été optimisés au mieux,
- **Réduire les consommations énergétiques non renouvelables**, en raccordant toutes les opérations neuves et le maximum de réhabilitations au réseau de chaleur urbain, et par ailleurs une baisse du risque de précarité énergétique des ménages.



I.4 - RECOMMANDATION 4 – SCENARIO DE REFERENCE

I.4.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
**L'Autorité environnementale recommande de décrire clairement le scénario de référence sans projet.**  
[...]

I.4.2 - REPONSE

Le scénario de référence correspond bien à l’évolution de l’état actuel au cours du temps sans mise en œuvre du projet. Ce scénario est présenté dans l’état initial en conclusion de chaque thématique et fait l’objet d’un tableau de synthèse présenté dans le résumé non technique.  
Le tableau ci-dessous récapitule ce scénario de référence.

| Thématique                          | Synthèse des enjeux à l’heure actuelle   | Scénario de référence : évolution sans le projet  |
|-------------------------------------|--|---|
| Climat                              | Climat tempéré à tendance continentale affirmée. Le rythme du climat lyonnais est caractérisé par des écarts de température très marqués entre hiver et été. Vents du Nord en hiver / Vents du Sud en été. Précipitations abondantes (printemps / automne). La température moyenne annuelle de la commune de Rillieux-la-Pape est de 13°C, la durée moyenne d’insolation est de 2049,5 h/an, et la moyenne annuelle des précipitations est de 820,8mm. Les bâtiments de la zone des Alagniers sont concernés par un bon niveau d’irradiation totale compris entre 800 et 1100KWh/m². | Au cours du temps se produire une Intensification des phénomènes dus au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver), impliquant une augmentation de la température annuelle moyenne et une augmentation du risque d’inondation par ruissellement pluvial.  |
| Topographie / géologie              | Zone d’étude située sur une surface relativement plane, à une altitude d’environ 280 m NGF. Zone d’étude située sur le Plateau de Dombes, d’une structure homogène. Les sols de surface (galets dans une matrice argileuse) sont perméables et vulnérables à une potentielle pollution venant du site.   | Aucune modification de la topographie et de la géologie n’est attendue dans le cadre de l’évolution de l’état actuel au fil de l’eau.   |
| Qualité agronomique des sols        | La zone d’étude dispose d’une qualité agronomique des sols favorable à l’installation d’un projet d’agriculture urbaine. Cinq sites ont été envisagés avec un potentiel agronomique allant de 44 à 40.   | Pas d’évolution à prévoir hormis la possibilité d’une dégradation de la qualité agronomique des sols.   |
| Sites potentiellement pollués       | La zone d’étude est concernée par 6 anciens sites industriels et activités de services dont 3 au potentiel faible et 3 au potentiel fort.  | Au fil du temps, sans mise en œuvre du projet, aucun nouveau site industriel ou activité polluante ne s’implantera sur le site et aucune modification de l’usage des sols n’interviendra sur ces sites potentiellement pollués, ce qui n’impliquera aucune extension des terres polluées ou aucun traitement de ces terres.<br>Aucune évolution n’est donc à prévoir. |
| Eaux souterraines et superficielles | Présence de trois masses d’eaux au niveau de l’aire d’étude : <ul style="list-style-type: none"><li>- Formations plioquaternaires Dombes - sud (FRDG177) (nappe supérieure niveau 1),</li><li>- Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes (FRDG240),</li></ul>  | Pas d’évolution à prévoir.  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Miocène de Bresse (FRDG212).</li></ul> Aucun cours d’eau présent au sein de la zone d’étude.<br>Absence de captage répertorié dans un périmètre d’1km autour du site.  |  |
| Patrimoine naturel                              | L’aire d’étude est concernée par deux zonages réglementaires et douze zonages d’inventaire. L’aire d’étude rapprochée est éloignée et déconnectée de la Trame verte et bleue à l’échelle régionale. L’aire d’étude est en limite d’un espace vert continu. Matrice urbaine omniprésente. Les enjeux écologiques sur l’aire d’étude rapprochée se situent entre négligeable et modéré avec une majorité d’espèces à enjeu négligeable. Le contexte urbanisé de l’aire d’étude contraint les déplacements des espèces et leur installation sur le site. Les bâtiments et les espaces boisés sont les milieux pouvant accueillir le plus d’espèces pour leur reproduction ou leur gîte. | L’aire d’étude évoluera peu car le contexte urbain contraint énormément la biodiversité. De plus, l’entretien régulier et non adapté à la biodiversité ne la favorise pas.<br><br>L’homogénéisation des habitats présents sur le site ne permettra pas l’augmentation de la diversité. Les cortèges d’espèces ubiquistes et anthropiques seront donc favorisés dans ce contexte. |
| Risques naturels et technologiques              | Zone d’étude non concernée par les zonages réglementaires du PPRI.<br>Le risque d’inondation par ruissellement est quant à lui présent sur l’ensemble de la zone d’étude : zone d’étude identifiée en partie comme périmètre de production prioritaire. Zone d’étude concernée par un aléa faible au retrait-gonflement des argiles. Zone à potentiel radon faible. Zone à risque sismique 3 dite faible.<br><br>Zone d’étude à proximité des canalisations de gaz naturel. 11 ICPE sont présentes à proximité, dont deux sites classés SEVESO.  | Aggravation du risque d’inondation par ruissellement à prévoir, en lien avec le changement climatique.<br><br>Absence d’évolution pour les autres risques, en prenant en compte un entretien approprié des ICPE.   |
| Données sociodémographiques                     | Population de 30 887 habitants en 2020 sur la commune de Rillieux-la-Pape. Population globalement stable depuis 1975, autour de 30 000 habitants. Rillieux-la-Pape compte 68.8% d’actifs, principalement des employés et des ouvriers. QPV : 15 549 habitants / Quartier des Alagniers : 4 767 habitants. Le quartier semble concentrer les vulnérabilités de la commune : pauvreté et précarité de l’emploi.  | Risque d’une détérioration de la qualité de vie des habitants, la dégradation du quartier ne permettant pas à une population différente de venir s’y installer.  |
| Les logements                                   | Caractéristiques communes aux différentes échelles : majorité d’appartements, majorité de locataires, majorité de résidences principales. Ecart concernant le pourcentage de logements sociaux : <ul style="list-style-type: none"><li>- Communes : 50,4%</li><li>- Ville Nouvelle : 84,9%</li><li>- Quartier des Alagniers : 86% (moyenne)</li></ul>  | Risque d’aggravation de l’état du bâti et de perte en attractivité du quartier, la population étant dans un état de précarité ne permettant pas de payer les frais d’entretien des bâtiments.  |
| Commerces, équipements et activités économiques | L’activité commerciale est relativement limitée au niveau de l’aire d’étude restreinte. Différents pôles d’activités se dégagent autour du quartier des Alagniers  | Pas d’évolution à prévoir.   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Accessibilité, déplacements, transports | La commune de Rillieux-la-Pape est desservie par l’axe routier de l’A46/Rocade Est. La commune est également desservie par deux départementales la RD483 au Nord et la RD484 au Sud.<br>Circulation dense.<br>Stationnement actuel satisfaisant.<br>Deux lignes de bus principales : C2 et C5.<br>Peu d’aménagement destinés aux modes doux.   | Pas d’évolution à prévoir, en considérant un entretien régulier des installations et infrastructures par la puissance publique.  |
| Les réseaux                             | Présence de réseaux secs et humides sur la zone d’étude : télécommunication, électrique, gaz, éclairage public, réseau d’assainissement, réseau d’eau potable.<br><br>Le secteur d’étude est composé d’un réseau d’assainissement séparatif dont le traitement des eaux usées est réalisé à la station d’épuration de Pierre-Bénite.<br><br>Au-delà des nombreux réseaux existants (électricité, gaz, télécom) la zone d’étude est par ailleurs traversée par une ligne à haute tension RTE. | Pas d’évolution à prévoir, en considérant un entretien régulier des réseaux publics par la collectivité.   |
| Energie                                 | La filière énergétique issue de la biomasse (bois, paille, ...) avec production de chaleur, ainsi que la filière issue du réseau de chaleur urbain (ou de la chaleur fatale ) constitue les potentiels de développement les plus forts sur le quartier des Alagniers.  | Pas d’évolution à prévoir.   |
| Gestion des déchets                     | Gestion des déchets et collecte dans les bacs aux pieds d’immeubles.   | Pas d’évolution à prévoir.   |
| Qualité de l’air / Santé humaine        | Le secteur est peu exposé à la pollution atmosphérique. Les zones dégradées à proximité correspondent à la voirie routière.  | Les polluants atmosphériques du secteur sont essentiellement dues au trafic routier. La baisse de la population peut entraîner une très faible diminution des déplacements domicile/travail ; néanmoins la croissance au fil de l’eau du trafic global compensera cette baisse. En parallèle, le changement de typologie et l’amélioration des véhicules automobiles peuvent diminuer les émissions propres aux véhicules neufs.<br>Les évolutions des émissions de polluants atmosphériques seront très limitées et plutôt orientées à la baisse. |
| Ambiance sonore / Santé humaine         | Le secteur est peu notablement impacté par les nuisances sonores des axes routiers majeurs.  | Les nuisances acoustiques sont essentiellement dues au trafic routier. La baisse de la population peut entraîner une très faible diminution des déplacements domicile/travail ; néanmoins la croissance au fil de l’eau du trafic global compensera cette baisse.<br>Les évolutions des nuisances acoustiques seront très limitées.  |

|                       |   |                            |
|-----------------------|---|----------------------------|
| Patrimoine et paysage | Portion Sud de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape, les grands ensembles des Alagniers se situent à l’accroche de plusieurs entités urbaines : pavillonnaire, balmes, zones d’activités.<br>Absence de transition urbaine particulière. Les motifs urbains de barres et de tours typiques de la Ville Nouvelle sont très visibles dans le paysage et l’organisation en îlots.<br>Un patrimoine arboré riche.<br>Nombre de ses cœurs d’immeubles posent cependant des problèmes de gestion et d’accessibilité et sont sujets à des mésusages.<br>L’omniprésence de la voiture et l’emprise importante des surfaces de parking en pied d’immeuble rend difficile la lecture des itinéraires piétons, dont certains ne sont peu voire pas (impasses) raccordés à la trame extérieure des rues.<br>Pas de monument historique, de site inscrit ou de site classé sur son périmètre. Pas de vestiges archéologiques. | Pas d’évolution à prévoir. |
|-----------------------|---|----------------------------|

I.5 - RECOMMANDATION 5 –QUALITE DE L’AIR

I.5.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]

**L’Autorité environnementale recommande :**

- **de préciser les caractéristiques du parc automobile pris en compte en phase exploitation, dans l’analyse des émissions liées au trafic ;**
- **de quantifier les émissions de polluants atmosphériques de la totalité du projet, y compris en phase chantier, en tenant compte de tous les postes émetteurs du projet et du bruit de fond sur la zone, et s’il y a lieu, de revoir le niveau d’incidences, en incluant la qualité de l’air intérieur ;**
- **de définir des mesures d’évitement, de réduction et de compensation en conséquence.**

[...]

I.5.2 - REPONSE

1/ « Le projet d’aménagement de la ZAC Alagniers a fait l’objet d’une étude sur la qualité de l’air extérieur, s’appuyant sur des données d’Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. L’analyse évalue, à horizon 2030, les émissions de polluants sans réalisation du projet (scénario de référence) et avec celle-ci.  
Les trois polluants majeurs, relevés par l’étude, sont le NO2 lié aux transports, et les PM10 et PM2,5 liées au secteur résidentiel. Il n’est pas fait mention particulière de la part de la contribution des industries et des activités agricoles situées à proximité. »

- ⇒ Il y a probablement confusion entre l’analyse des émissions liées aux trafic routier et évaluées à horizon 2030 et le paragraphe bibliographique faisant état de l’inventaire des émissions à l’échelle de la Métropole de Lyon.  
S’agissant de l’inventaire d’Atmo AURA :
- Les oxydes d’azote sont majoritairement émis par le transport routier (48 %), suivi du secteur industriel (hors branche énergie) (16 %) et de la branche énergie (15 %).
  - La source principale d’émission de particules PM10 et PM2,5 est le secteur résidentiel, avec des parts respectives de 64 % et 72 % ;

Les secteurs industriels et des activités agricoles ne sont pas explicitement cités (mais bien dans le graphique illustrant la répartition des émissions des polluants étudiés) car ils représentent une plus faible part dans les émissions de ces polluants :

- Agriculture :

- 2 % pour les émissions d’oxydes d’azote
- Respectivement 2 % et 1 % pour les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>
- Industrie (hors branche énergie) : 10 % à la fois pour les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>

2/ « Le dossier précise que les émissions atmosphériques du projet en phase chantier peuvent être importantes notamment gaz d’échappement des machines et engins, émissions de poussières, de solvants et d’hydrocarbures) sans les chiffrer. Le dossier justifie qu’en l’état actuel de l’avancement du projet, la quantification des émissions atmosphériques en phase chantier est impossible car elle nécessite un grand nombre de données : des estimations ou ordres de grandeur doivent néanmoins être transmis dès ce stade. »

⇒ De manière générale, les impacts en phase chantier sont évalués de manière qualitative. En effet, à ce stade, les éléments de connaissance du chantier sont peu connus. Cependant, la nature des polluants et les temps d’exposition sont généralement faibles pour la population par rapport à l’exposition des populations au bruit de fond, c’est pourquoi l’impact du chantier est généralement non significatif.

3/ « Une évaluation quantitative des risques sanitaires a été conduite et conclut à l'absence de risque. Le scénario d'exposition prend comme hypothèse que les habitants ou usagers sont présents sept jours sur sept pendant 365 jours par an sur une durée de 6 ans pour les enfants et 30 ans pour les adultes, en moyennant ensuite sur une durée de 70 ans pour les adultes et les enfants (pour les substances sans seuil). Le dossier indique que ces hypothèses sont majorantes. Ceci doit être justifié.

Le dossier précise en outre que "l'étude ne prend pas en compte le bruit de fond pour trois des polluants considérés dans le cadre de l'EQRS (benzène, 1,3-butadiène et chrome)": ceci est lié aux données disponibles, émanant de secteurs sous influence industrielle ; l'absence d'incidence significative de ce choix doit être justifiée. »

⇒ S’agissant des hypothèses prises en compte pour le scénario d’exposition, il s’agit des hypothèses décrites par l’INERIS dans le cadre d’évaluation de risques sanitaires (Evaluation de l’état des milieux et des risques sanitaires – guide INERIS – Deuxième édition – Septembre 2021). Il s’agit d’un scénario recommandé dans tous les cas et raisonnablement majorant.

| Exemple de scénario   | Description du scénario (à adapter selon le contexte)  |
|-----------------------|--|
| Habitant « majorant » | <ul style="list-style-type: none"><li>• 100 % du temps passé au niveau de l’habitation la plus exposée (où les concentrations sont les plus élevées).</li><li>• Nombre d’années d’exposition = durée de résidence : 30 ans.</li><li>• Scénario raisonnablement majorant, recommandé dans tous les cas.</li></ul> |

⇒ *Bruit de fond benzène, 1,3-butadiène et chrome*

Il n’a pas été possible de déterminer une valeur de bruit de fond pour le benzène, le 1,3-butadiène et le chrome car ces polluants ne sont pas mesurés par ATMO AURA sur la zone du projet.

Comme précisé dans notre rapport, par retour d’expérience, en milieu non industriel comme cela est le cas dans cette étude, le bruit de fond lié au 1,3-butadiène est non significatif. Pour le benzène, les concentrations mesurées peuvent être significatives (jusqu’à 1 µg/m³). Les principales sources d’émissions étant dans l’ordre l’habitat et le trafic routier. Pour le chrome, le secteur le plus émetteur est le trafic routier suivi par l’habitat.

Toutefois, la non prise en compte de ce paramètre pour ces 3 polluants n’a pas d’impact sur les risques calculés **en lien avec le projet** et ce d’autant que l’interprétation se base sur la comparaison de différents scénarios prenant en compte les mêmes hypothèses concernant le bruit de fond.

4/ « Concernant les transports, en phase exploitation, l’analyse prend en compte les émissions de gaz d’échappement, l’usure des véhicules, l’augmentation du trafic (distance parcourue estimée à +9 % par rapport au scénario de référence) et la répartition du parc automobile. Cette dernière donnée se fonde sur les données statistiques du parc français fournies par l’Ifstarr, sans fournir les hypothèses prises et sans savoir son degré de représentativité à l’échelle de la Zac et sans indiquer pourquoi il n'a pas été tenu compte des données du quartier et l'estimation de leur évolution. À l’horizon de la mise en service du projet en 2030, l’augmentation des distances parcourues, liée à l’augmentation du trafic du fait du

*projet (création de logements et de nouvelles voiries), est à l’origine d’une hausse des émissions des polluants par rapport au scénario sans projet au même horizon de + 10,1 % en moyenne. »*

⇒ Le parc automobile donne la distribution par type de voie (urbain, route et autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, PL), par combustible (essence ou diesel), par motorisation et par norme (EURO).

Dans cette étude, la version 2023 du parc automobile français modélisé par l’IFSTTAR est utilisée pour l’état actuel. Ce parc présente deux scénarios d’évolution du parc jusqu’à l’horizon 2050 : AME (avec mesures existantes) et AMS (avec mesures supplémentaires). Le parc 2030 AME a été utilisé pour les calculs prospectifs dans une démarche majorante.

Pour exemple, ci-dessous la répartition de la motorisation des véhicules pour le parc 2030 AME :

|                       | Essence | Diesel | Hybride essence | Bicarburant essence et GPL | Bicarburant essence et CNG |
|-----------------------|---------|--------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| Véhicules particulier | 39.7 %  | 41.4 % | 17.1 %          | 1.7 %                      | 0.1 %                      |
| VUL                   | 9.4 %   | 90.6 % |                 |                            |                            |
| PL                    | 0.6 %   | 95.2 % |                 |                            | 4.2 %                      |

A notre connaissance, il n’existe pas de données relatives à un parc automobile plus local en libre accès.

5/ Paragraphes relatifs aux mesures ERC :

Les différentes mesures prévues sont les suivantes :

- Augmentation de l’offre de transports en commun et électrification des bus moins polluant
- De nombreuses rues ont été mises en sens unique fluidifiant le trafic et réduisant les arrêts et les accélérations sources d’émissions supérieures.
- Le projet prévoit des Zones 30 à l’intérieur de la ZAC (hors Route de Strasbourg) et également des plateaux traversants sur l’avenue de l’Europe pour réduire les vitesses et limiter également les phénomènes de rodéos urbains
- Développement des modes doux suite au réaménagement des espaces publics (déplacements plus sécurisés)
- Qualité de l’air intérieur : des prescriptions seront ajoutées dans le CPAUPE pour que les prises d’air des bâtiments soient positionnées sur les façades les moins exposés.



I.6 - RECOMMANDATION 6 – NUISANCES SONORES

I.6.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
**L’Autorité environnementale recommande de renforcer les mesures de réduction des nuisances acoustiques pour ce qui concerne le trafic routier en particulier à l’intérieur de la Zac pour les nouvelles voiries et constructions projetées.**  
[...]

I.6.2 - REPONSE

Les mesures décrites pour la qualité de l’air sont également favorables pour réduire les nuisances sonores :

- Augmentation de l’offre de transports en commun et électrification des bus plus silencieux
- De nombreuses rues ont été mises en sens unique fluidifiant le trafic et réduisant les arrêts et les accélérations sources d’émissions supérieures.
- Le projet prévoit des Zones 30 à l’intérieur de la ZAC (hors Route de Strasbourg) et également des plateaux traversants sur l’avenue de l’Europe pour réduire les vitesses et limiter également les phénomènes de rodéos urbains
- Développement des modes doux suite au réaménagement des espaces publics (déplacements plus sécurisés)
- Qualité sonore des logements : des prescriptions seront ajoutées dans le CPAUPE pour définir les niveaux d’isolation des logements en fonction des expositions

La mise en place de revêtements phoniques n’a pas de sens sur les voiries à faible vitesse : les revêtements phoniques sont performants entre 40 et 50 km/h mais sur des sections sans trafic pulsé. Dans la configuration de la ZAC, le gain serait minime voire inexistant, c’est pourquoi ces mesures n’ont pas été retenues.

I.7 - RECOMMANDATION 7 – POLLUTIONS DES SOLS

I.7.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
**L’Autorité environnementale recommande de :**

- **présenter dans les meilleurs délais les résultats des sondages complémentaires permettant de localiser précisément les zones dont le sol est pollué ;**
- **s’assurer dès ce stade de la compatibilité des sols, notamment dans le secteur de l’îlot S, avec les futurs usages projetés et plus particulièrement ceux dédiés aux logements, aux établissements sensibles, au jardinage, à l’agriculture urbaine et aux espaces partagés ;**
- **définir, en conséquence, les dispositions et mesures qui permettront d’éviter et de réduire les incidences de la présence de ces sols pollués, si besoin par une modification de la programmation de la Zac, qui serait donc alors à effectuer dès ce stade de réalisation de la Zac.**

[...]

I.7.2 - REPONSE

Plusieurs études de pollution des sols ont été réalisées depuis la création de la ZAC. Des sondages complémentaires ont été réalisés en lien avec les études de conception du projet d’espaces publics. Elles sont au nombre de 3 et la dernière date de mai dernier : elle est jointe au mémoire en réponse. Les 2 premières ont alimenté l’étude d’impact initiale.

Elles sont jointes en annexe au présent mémoire en réponse pour compléments :

- Ancienne station Mobil – Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution – Artelia, 13/07/2021,
- ZAC des Alagniers - Diagnostic de pollution des sols 1<sup>ère</sup> phase – Artelia, 04/12/2023,
- ZAC des Alagniers - Diagnostic de pollution des sols 2<sup>ème</sup> phase – Artelia, 02/05/2024.

Les principales conclusions des études sont reproduites ci-dessous.

*La Métropole de Lyon projette le réaménagement des espaces publics extérieurs de la ZAC des Alagniers, à Rillieux-la-Pape (69). Dans ce cadre, et afin de consolider les études de faisabilité, des études géotechniques ont été conduites par la société ERG Géotechnique.*

*Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation, principalement sur la partie Nord de la ZAC, de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière lors de la première campagne d'investigation en octobre 2023 et de 6 sondages à la pelle mécanique, 28 sondages carottés et 12 sondages à la tarière lors de cette campagne de prélèvement en février et mars 2024. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :*

- *D’identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG ;*
- *De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,*
- *De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.*

*Les investigations ont été réalisées par la société ERG Géotechnique et les prélèvements de sol ont été réalisés par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d’ARTELIA, sur la période comprise entre le 15/02 et le 19/03/2024. Un total de 73 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire, les analyses réalisées correspondant à des Packs ISDI + 12 métaux lourds + COHV. Les résultats des analyses de sols réalisées sur l’ensemble des deux campagnes d’investigations (142 échantillons) mettent en évidence :*

- *La présence de débris de démolition dans les 6 échantillons PM17 (0,2-1,3), PM23 (0,1-0,7), PM25 (0,1-0,6), PM27 (0,3-1,2), PM28 (0,7-2,2), PM29 (0,4-2,5).*
- *L’absence de teneurs représentatives d’une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.*

- La présence d’hydrocarbures C10-C40 et de HAP en teneurs représentatives d’un bruit de fond anthropisé mis à part dans 9 échantillons, dans lesquels les teneurs peuvent être considérées comme des impacts ponctuels, liés à la qualité intrinsèque des remblais :
  - En SC4 (0-0,4), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 780 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d’un refus à 0,4 m, n’est accompagné d’aucun autre impact ;
  - En SC7 (0,25-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 1 300 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d’un refus à 0,5 m, n’est accompagné d’aucun autre impact ;
  - En SC13 (0,1-0,3), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 740 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur, l’échantillon SC13 (0,5-1) présentant quant à lui une teneur est HCT bien inférieure, égale à 57,7 mg/kg. Cet impact est par ailleurs accompagné d’une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg ;
  - En SC17 (0,1-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d’un refus à 0,5 m, n’est accompagné d’aucun autre impact.
  - SD25 (0-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 670 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d’un refus à 0,5 m, n’est accompagné d’aucun autre impact.
  - TH7 (0-1), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 750 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur avec des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire dans l’échantillons TH7 (1-2).
  - SC32 (0,2-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 580 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d’un refus à 0,5 m, n’est accompagné d’aucun autre impact.
  - SC53 (0,25-0,45), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d’un refus à 0,5 m, n’est accompagné d’aucun autre impact.
  - TH5 (1-1,9), la teneur en HAP est égale à 95 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison de l’arrêt du sondage à 2 m, n’est accompagné d’aucun autre impact.
- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d’anomalies naturelles modérées », mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb, légèrement supérieures au seuil de vigilance de 100 mg/kg défini par le HCSP, sont observées, qui restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

Dans le cadre de l’usage actuel et de l’aménagement futur en zones de voirie, de parkings et d’espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l’absence d’enjeu environnemental ou sanitaire.

**La qualité des sols est compatible avec la mise en place d’un système d’infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l’exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures (SC4, SC7, SC13, SC17, SD25, TH7, SC32 et SC53) et en TH5 pour un impact en HAP. Dans ces zones, la mise en œuvre d’un système d’infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d’atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.**

**Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :**

- Dans le cadre d’un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d’un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu’en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d’infiltration des eaux pluviales,
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d’aménagement, environ 47% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 37% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d’activités industrielles ou commerciales, et 10 % dans des projets d’aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant, correspondant aux échantillons présentant des teneurs en HCT supérieures à 500 mg/kg, ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d’aménagement,
- Pour la valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers, environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour ce type de valorisation sans restriction particulière. Le

reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site dans des projets routiers,

- A défaut de valorisation, les résultats d’analyses indiquent qu’environ 92% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 1 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 7% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

D’après ces premières études, la qualité des sols actuelle est compatible avec la programmation de la ZAC et avec le principe de gestion des eaux pluviales prévus (absence d’infiltration dans les zones présentant des impacts en hydrocarbures).

Aucune contre-indication d’usage n’a été émise par Artelia dans le cadre de ces études en dehors de l’absence d’infiltration des eaux pluviales dans les zones polluées et aucune modification de la programmation de la ZAC n’est recommandée. Les quelques zones polluées aux hydrocarbures dans les sols mis en évidence dans les études Artelia seront purgées pour assurer une infiltration des eaux pluviales dans des sols sains.

Pour la gestion des déblais, la Métropole respectera les préconisations émises par Artelia en termes d’usage des terres excavées sur le site : les terres seront valorisées sur site dans la mesure du possible à l’exception des terres présentant des teneurs en hydrocarbures supérieures à 500 mg/kg qui seront évacuées dans des filières agréées.

La Métropole, dans le cadre de l’aménagement futur de la ZAC, respectera la méthodologie nationale de gestion des Sites et Sols Pollués, qui se fait par étapes successives, avec des analyses réalisées au fur et à mesure de la maîtrise foncière par la Métropole et des chantiers.

Le site des Alagniers était anciennement agricole, hormis quelques anciennes stations-services répertoriées sur le site, la problématique pollution n’est pas prépondérante. L’ensemble de l’emprise de la ZAC sera tout de même étudié au fur et à mesure de l’avancée du projet, une attention particulière sera portée pour les usages futurs les plus sensibles (écoles, crèches, jardin potager, etc.).

Concernant l’îlot S, ce foncier a été occupé en partie par le passé par une ancienne station-service. Cette emprise a fait l’objet d’une étude de pollution dans le cadre de l’acquisition foncière et les conclusions n’ont pas révélé de pollution des sols (étude Artelia de 2021 sur l’ancienne station Mobil). L’état des sols est compatible avec les usages envisagés.

**1.8 - RECOMMANDATION 8 – RISQUES NATURELS**

**1.8.1 - EXTRAIT DE L’AVIS**

[...]  
**L’Autorité environnementale recommande d’expliciter l’augmentation potentielle du ruissellement d’eau pluviale liée à la désimperméabilisation temporaire en phase chantier.**  
[...]

**1.8.2 - REPONSE**

La désimperméabilisation temporaire en phase chantier est liée aux phases postérieures aux déconstructions de bâtiment dans l’attente des reconstructions. Pendant ces périodes, les terrains seront à nus (remblaiement des fondations démolies par des graves de déconstruction), mais perméables pouvant permettre une infiltration des eaux pluviales sur des terrains neutres. Il ne devrait donc pas y avoir une augmentation des ruissellements durant ces phases mais plutôt une limitation des ruissellements du fait de l’infiltration en place potentielle. La phase travaux n’augmentera pas la quantité d’eaux pluviales à gérer.

I.9 - RECOMMANDATION 9 – PHENOMENES DE REMONTEES DE NAPPE

I.9.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
*L’Autorité environnementale recommande de préciser les dispositions qui seront prises pour éviter et réduire toute incidence du projet liée au phénomène de remontée de nappe, en phases de travaux comme d’exploitation, permettant de s’assurer de la non-aggravation de la vulnérabilité en cas de survenue de ces phénomènes.*  
[...]

I.9.2 - REPONSE

Des piézomètres seront mis en place pour vérifier la profondeur de la nappe.

Les travaux sur les espaces publics n’impliquent pas de rabattement de nappe.

Le stationnement en sous-sol reste obligatoire dans le cadre de la ZAC afin de pouvoir proposer des rez-de-chaussée et des espaces publics qualitatifs.  
Cependant, le nombre de niveaux de stationnement souterrain a été limité à 2 niveaux et ne concernent que certains immeubles.

De plus, les promoteurs en fonction des projets, sont susceptibles de faire des demandes spécifiques pour rabattement de nappe ou sondages pour la réalisation des fondations des bâtiments et des parkings souterrains.

Pour limiter le volume éventuel prélevé pour les rabattements de nappe en phase chantier, il sera préconisé la réalisation de parois moulés et d’un bouchon étanche avant le début des terrassements.  
Concernant la phase exploitation, les parois des sous-sol seront étanches de manière à empêcher l’infiltration des éventuelles remontées de nappe. Un contrôle par piézomètre sera réalisé afin de définir d’éventuelles actions correctrices sur les avoisinants.

I.10 - RECOMMANDATION 10 – QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

I.10.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
*L’Autorité environnementale recommande de démontrer que le projet n’affectera pas la qualité des eaux du champ captant de Crépieux-Charmy et dans la négative, de présenter les mesures complémentaires prises pour l’éviter.*  
[...]

I.10.2 - REPONSE

Pour mémoire, le projet est localisé hors du périmètre de protection des champs-captants de Crépieux-Charmy, le captage le plus proche étant situé à 1,2 km au Sud.  
Etant hors périmètre de protection, l’arrêté préfectoral de DUP du captage n°2011-4773 du 23 septembre 2011 n’est pas applicable.

Le projet s’implante sur un plateau situé à 100 m au-dessus de l’altitude du captage et très au-dessus de la nappe captée. Les excavations prévues pour les stationnements ne devraient pas toucher la nappe, ce qui évite le risque de pollution de celle-ci. Si celle-ci est trop proche, les promoteurs mettront en œuvre un dispositif de rabattement de nappe en mettant en place toutes les précautions nécessaires à la non pollution de la nappe, avec notamment un filtrage des eaux pompées avant rejet dans la nappe.  
Enfin, le traitement des eaux pluviales avant rejet et le rejet de l’ensemble des eaux usées au réseau collectif permettent d’éviter également ce risque de pollution.  
Ainsi, le projet n’affectera pas la qualité des eaux du champ captant de Crépieux-Charmy

I.11 - RECOMMANDATION 11 – ENERGIES

I.11.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
*L’Autorité environnementale recommande de réexaminer les besoins de consommation d’énergie et, de manière plus ambitieuse, les possibilités de production d’énergie au niveau du territoire du projet.*  
[...]

I.11.2 - REPONSE

Nous rappelons que l’opération est alimentée par un réseau de chaleur qui est une démarche vertueuse. De plus le taux d’EnR utilisé sur le RCU Plateau Nord en 2023 est de 92% ce qui est très élevé.

L’objectif est de raccorder le plus de bâtiments à ce réseau en raison de ce taux d’ENR très élevé.

Pour les bâtiments qui ne pourraient pas être raccordés, il sera demandé aux concepteurs de trouver des moyens de production locales notamment en toiture (production ENR ou PV) sous réserve que cela n’empêche pas la végétalisation des toitures ou la rétention des eaux pluviales en toiture.

I.12 - RECOMMANDATION 12 – EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU PROJET

I.12.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
*L’Autorité environnementale recommande de :*  

- *préciser la durée de vie du projet retenue pour le calcul des émissions annuelles de GES ;*
- *mettre à jour le bilan carbone à l’appui de données objectives afin de vérifier les hypothèses prises et en tenant compte des modifications du projet intervenues ultérieurement (notamment la réalisation de deux parkings souterrains) ;*
- *de redéfinir et de renforcer en conséquence les mesures prises pour éviter et réduire les émissions, et si besoin les compenser, dans le cadre de la trajectoire de la stratégie nationale bas carbone pour l’atteinte de la neutralité carbone en 2050.*

  
[...]

I.12.2 - REPONSE

Le bilan GES est réalisé sur 50 ans sur la base de la RE2020 des bâtiments ; le bilan est « lissé » annuellement.  
La mise à jour selon les modifications ultérieures est peu pertinente :

- Sur le parking souterrain, le calcul a été réalisé modifiant le bilan d’environ +2,2% ce qui est non significatif.
- Il ne paraît pas pertinent de réévaluer régulièrement le bilan carbone au regard des faibles évolutions attendues.

Le projet porte déjà une forte valeur de réduction des émissions de GES :

- La réhabilitation de bâtiments est un moyen de réduire les émissions de GES ; très grossièrement il peut être considéré qu’une opération de rénovation de bâtiments est moins émissive qu’une opération de démolition / reconstruction d’environ un tiers.
- Le raccordement au réseau permet d’utiliser une énergie fortement décarbonée

Nous rappelons également que les réhabilitations conduites par Dynacité dans la ZAC des Alagniers ont été réalisées dans le cadre de la plateforme écoRénov et sont toutes au niveau BBC rénovation :

- 4/5 rue Lenôtre et 1 rue Renoir (N° dossier d’instruction EcoRénov : 003 2018) avec 1 niveau de 55 KWh/m²/an ce qui démontre de la qualité de la réhabilitation
- 2/4 /6 rue Michelet, 3/4/5/6/7/8 place Boileau, 1/3/5/7/9 av. de l’Europe (N° dossier d’instruction EcoRénov : 005 2018)



Nous rappelons enfin que le projet s’inscrit dans une opération de rénovation urbaine (ANRU) et que les logements doivent pouvoir sortir à prix maîtrisé ; il n’est pas possible d’augmenter trop fortement les couts de construction pour augmenter la performance environnementale sans avoir des conséquences sociales en raison des couts de sortie des logements.

I.13 - RECOMMANDATION 13 – VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET CONFORT D’ETE

I.13.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
*L’Autorité environnementale recommande de renforcer les mesures d’adaptation au changement climatique pour ce qui concerne le confort d’été des logements.*  
[...]

I.13.2 - REPONSE

Tout comme l’ensemble de la Ville Nouvelle de Rilleux-la-Pape, le quartier contribue à la surchauffe urbaine à cause du piégeage de la chaleur par le bâti, les nombreuses surfaces minérales (stationnement, voiries), les émissions de chaleur anthropiques.

Néanmoins, le secteur des Alagniers se distingue par la végétalisation de ses cœurs d’îlots et sa densité de plantation sur l’espace public qui permettent de réduire la contribution du quartier à la surchauffe urbaine. Aussi sa situation en plateau lui permet de bénéficier d’une ventilation importante par les vents Nord-Sud contribuant au rafraichissement. Ses caractéristiques sont un réel atout pour l’adaptation du quartier au changement climatique et plus spécifique pour la gestion du confort d’été.

Le projet a été conçu de manière à valoriser les atouts de l’existant pour s’adapter au changement climatique, notamment en ce qui concerne le confort d’été.

Ainsi le projet prévoit :

- Une forte présence végétale qui limitera les ilots de chaleur urbain,
- De faibles épaisseurs bâties (environ 12 m) offrant des logements bénéficiant de lumière naturelle et de ventilation traversante,
- Des ilots ouverts et bien ventilés,
- De nombreux arbres de grand développement générant de l’ombrage au sol et sur les façades,
- Des logements neufs traversant et disposant de loggias intégrées dans le volume bâti permettant de travailler à une façade épaisse sur les façade les plus exposées,
- Des logements neufs ventilés naturellement pour le confort d’été,
- Un positionnement des pièces de vue au plus favorable selon les expositions,
- Un traitement de l’enveloppe des constructions neuves performant, avec des protections solaires extérieures modulables (volets persiennés, brise-soleils orientables) qui permettent la ventilation naturelle sur l’ensemble des logements,
- Les fenêtres mono-blocs PVC sont interdites, au profit de la qualité architecturale, environnementale et de l’enjeu de confort d’été,
- Une prise en compte des besoins en isolation performante dans le cadre des immeubles réhabilité,
- Des murs et toitures végétalisées sur certains projets neufs.

La forme urbaine des ilots a été conçue dans le respect de ces principes bioclimatiques.

**L’ensemble de ces éléments ont été intégrés au , qui vient en complément des dispositions prises pour le confort d’été par le PLU-H, le référentiel habitat durable, le Plan Canopée et la charte de l’arbre, la charte colorimétrique de la ville nouvelle. Ils seront développés dans chaque fiche de lot.**

**Aucune mesure complémentaire pour l’adaptation au changement climatique en ce qui concerne le confort d’été n’est donc nécessaire.**

I.14 - RECOMMANDATION 14 – EFFETS CUMULES

I.14.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
*L’Autorité environnementale recommande d’étayer l’analyse des effets cumulés par des données chiffrées et de démontrer la capacité de traitement de la station de Pierre-Bénite, en s’appuyant sur l’ensemble des projets devant y être raccordés en parallèle du projet de la ZAC Alagniers.*  
[...]

I.14.2 - REPONSE

**La ZAC des Alagniers appartient au secteur « Sud-Ouest » et est rattaché au bassin versant de la Station d’EPuration de Pierre –Bénite.** Au regard de sa taille, ce bassin versant a été redécoupé en quatre entités cohérentes. Le secteur d’étude appartient ainsi au sous-bassin versant Presqu’île.

La station d’épuration de Pierre-Bénite a été construite en 1972 et rénovée en 2006. Elle a une capacité de 950 000 EH et un débit de référence de 300 000 m³/j. La station de Pierre-Bénite, usine de très grande capacité, est l’une des plus grandes stations de la Métropole de Lyon. Sa charge maximale en entrée tourne à environ 630 000 EH, soit une réserve de capacité d’environ 320 000 EH.

Les projets faisant l’objet, dans l’étude d’impact, de l’analyse des effets cumulés sont les suivants.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Projet d’aménagement du quartier des Semailles Ouest   | 12. Construction d'un bâtiment de bureaux au 840 route du Mas Rillier  |
| 2. Projet de canalisation Rillieux-La-Pape/Fontaines-Sur-Saône  | 13. Site du Loup-Pendu : Opération de construction de logements collectifs située 180 Avenue de l’Hippodrome (sur le site de l’ancienne piscine du Loup Pendu et aménagements sportifs associés) |
| 3. Projet de ZAC du Mas du Taureau  | 14. Parc des Écureuils   |
| 4. Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz  | 15. Interconnexion et extension d’un réseau de chaleur au Nord de Lyon   |
| 5. Projet de désengrèvement du Vieux-Rhône et de restructuration du canal écreteur dans le delta de Neyron                                      | 16. Rénovation et extension de l’usine de production d’eau potable de la Pape  |
| 6. Canalisation "Rillieux-la-Pape / Fontaines sur Saône"  | 17. Aménagements de voirie en vue d’insérer un aménagement cyclable constituant la Voie Lyonnaise n°6 Nord   |
| 7. Projet de création de la ZAC St-Jean Sud   | 18. Voies Lyonnaises 7 - Aménagements cyclables constituant la Voie Lyonnaise 7 Nord   |
| 8. Aménagement du site Ostérode   |  |
| 9. Aménagement "du Bottet-Verchère"   |  |
| 10. Projet global comprenant la réalisation de bâtiments bureaux et activités dénommés "Everial" et "Highland"                                  |  |
| 11. Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape |  |

Parmi ces projets, seuls les suivants sont susceptibles de modifier la production d’eaux usées.

- |  |  |
|--|--|
| 1. Projet d’aménagement du quartier des Semailles Ouest  | 11. Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape  |
| 3. Projet de ZAC du Mas du Taureau   | 12. Construction d'un bâtiment de bureaux au 840 route du Mas Rillier  |
| 4. Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz   | 13. Site du Loup-Pendu : Opération de construction de logements collectifs située 180 Avenue de l’Hippodrome (sur le site de l’ancienne piscine du Loup Pendu et aménagements sportifs associés) |
| 7. Projet de création de la ZAC St-Jean Sud  |  |
| 8. Aménagement du site Ostérode  |  |
| 9. Aménagement "du Bottet-Verchère"  |  |
| 10. Projet global comprenant la réalisation de bâtiments bureaux et activités dénommés "Everial" et "Highland" |  |

La réalisation de ces projets ne remet pas en cause la capacité de traitement de la station de Pierre-Bénite, qui dispose d’une réserve de capacité de 320 000 EH comme précisé ci-avant. En effet, ils impliquent une augmentation maximale d’environ 4 000 logements (dont 1 800 sur la seule ZAC Saint-Jean Sud) et de bâtiments de bureaux et activités. Ainsi, ces programmes représentent un maximum de 12 000 EH, soit largement inférieure à la réserve de capacité de la STEP de Pierre-Bénite.

I.15 - RECOMMANDATION 15 – DISPOSITIFS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEUR EFFICACITE

I.15.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
L’Autorité environnementale recommande de clarifier le dispositif de suivi et de l’étendre à l’ensemble des enjeux environnementaux du territoire et du projet d’ensemble (en phase travaux et exploitation) et des mesures afférentes (sans oublier la qualité des eaux souterraines, les inondations, le bruit et la qualité de l’air), en précisant et quantifiant les objectifs à atteindre et les indicateurs de suivi permettant de vérifier l’efficacité de toutes les mesures prévues  
[...]

I.15.2 - REPONSE

I.15.2.1 - Mesure de suivi des mesures sur la thématique Patrimoine naturel

La mesure de suivi MS1 décrite dans l’étude d’impact permet d’assurer le suivi de l’ensemble des mesures de réduction sur la thématique du milieu écologique. Cette mesure est rappelée ci-dessous.

| MS1                            | SUIVI DES MESURES DE RÉDUCTIONS MISES EN PLACE EN PHJASE CHANTIER   |
|--------------------------------|---|
| Objectif(s)                    | Vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre pour limiter les impacts et capitaliser l'expérience mais aussi apporter des correctifs si nécessaire  |
| Communautés biologiques visées | L’ensemble des espèces faisant l’objet de mesures d’atténuations (principalement l’avifaune et les chiroptères)   |
| Localisation                   | Sur l’ensemble de l’aire d’étude  |
| Acteurs                        | Maitrise d’ouvrage, Bureau d’études en charge des suivis  |
| Modalités de mise en œuvre     | <p>Après la fin des travaux et la mise en place des mesures, un suivi spécifique aux mesures d’atténuation sera mis en place selon les modalités suivantes :</p> <p><b>a) Suivi sur site et rédaction de compte rendus de suivi</b></p> <p><b>Suivi des nichoirs à martinets :</b><br/>Recherche d’individus rentrant/sortant au niveau des nichoirs<br/>2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 :<br/>- Un passage mi-mai<br/>- Un passage mi-juin</p> <p><b>Suivi des nichoirs à moineaux :</b><br/>Suivi des nichoirs à la jumelle pour recherche d’individus<br/>2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 :<br/>- Un passage fin avril<br/>- Un passage fin mai</p> <p><b>Suivi des gîtes à chiroptères :</b><br/>Prospection de jour à la lampe pour vérifier l’occupation des gîtes.<br/>2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 :<br/>- Un passage en août<br/>- Un passage en septembre</p> <p>En cas d’occupation avérée d’un gîte, une prospection nocturne à l’aide d’un détecteur Peterson sera réalisé pour évaluer le nombre d’individus fréquentant le nichoir et les espèces présentes.</p> <p><b>b) Compilation et transmission des comptes rendus à la DREAL</b><br/>Les comptes rendus des différents suivis de la phase a) seront compilés en un compte rendus annuel et transmis à la DREAL.</p> |
| Planning                       | Mise en place du suivi l’année suivant l’implantation des mesures   |

| MS1                 | SUIVI DES MESURES DE RÉDUCTIONS MISES EN PLACE EN PHJASE CHANTIER |
|---------------------|---|
| Suivis de la mesure | -   |
| Mesures associées   | MR20 : Mise en place de nichoirs                                  |

I.15.2.2 - Mesure de suivi de la mesure MR1 de chantier à faibles nuisances

Comme prévu à la mesure MA1, un coordonnateur environnement sera nommé pour assurer le suivi environnemental du chantier. Il s’assurera ainsi du respect de la charte Chantier à faibles nuisances et donc de la mesure MR1.

I.15.2.3 - Mesure de suivi des mesures sur la thématique Milieu physique

En phase chantier, les suivis ci-dessous seront mis en œuvre :

- Pourcentage de terres réemployés sur site (suivi de la mesure MR2),
- Vérification de l’absence de rejet non traité dans le milieu naturel : suivi régulier des eaux rejetées tous les mois (suivi de la mesure MR3),
- Vérification régulière de la présence de kits anti-pollution sur le chantier (suivi de la mesure MR5).

En phase exploitation, les suivis ci-dessous seront mis en œuvre :

- Suivi du pourcentage de matériaux biosourcés effectivement utilisés par rapport à ce qui était prévu dans le permis de construire correspondant (suivi de la mesure ME2),
- Suivi du pourcentage de matériaux bas-carbone dans chaque construction (suivi de la mesure ME3),
- Suivi du pourcentage d’arbres existants conservés et des zones de stationnement en privilégiant les revêtements poreux et à fort albédo (suivi de la mesure ME4).

I.15.2.4 - Mesure de suivi des mesures sur la thématique Milieu humain

En phase chantier, deux tableaux de suivi seront mis en œuvre par les différents maîtres d’ouvrages intervenant sur la ZAC au niveau des logements :

- L’un pour suivre le logement des familles (mesure MR11), intégrant pour chaque ménage à reloger le type de logement recherché, le type de logement attribué, la durée d’attribution (pérenne ou temporaire) et la date du relogement,
- L’autre pour suivre les activités des groupes scolaires (mesure MA3), et comptabilisant le nombre éventuel de fermeture de chaque groupe scolaire alors qu’ils auraient dû être ouvert.

En phase exploitation, aucune mesure n’est nécessaire.

I.15.2.5 - Mesure de suivi des mesures sur la thématique Accessibilité et déplacement

En phase chantier, la seule mesure est la mesure MR1 dont les modalités de suivi sont précisés ci-avant.

En phase exploitation, le suivi de la mesure 23 (limitation de vitesse) passera par :

- Une vérification de la signalisation verticale et horizontale sur les voies concernées,
- Des contrôles de vitesse régulier sur les trois premières années de mise en service du projet, afin d’obliger les usagers des voies à respecter la vitesse.

I.15.2.6 - Mesure de suivi des mesures sur la thématique Santé humaine

En phase chantier, les suivis ci-dessous seront mis en œuvre :

- Suivi du pourcentage des engins munis de filtre à particules et du pourcentage de véhicules utilisant des carburants propres (suivi de la mesure MR13),
- Pourcentage de camions bâchés, nombre de jours d’utilisation des systèmes d’arrosage et nombre de plaintes des riverains pour des émissions de poussière (suivi de la mesure MR14),



- Nombre de plaintes des usagers pour bruit excessif et linéaire de bâches acoustiques mises en place (suivi de la mesure MR16).

I.15.2.7 - Mesure de suivi des mesures sur la thématique Patrimoine et paysage

En phase chantier, la seule mesure est la mesure MR1 dont les modalités de suivi sont précisés ci-avant.

En phase exploitation, aucune mesure n’est nécessaire les dispositions paysagères étant d’ores et déjà intégrées au projet, dès sa conception.  
Cependant, il convient de noter que le ratio de 1 arbre abattu pour 8 arbres plantés sera vérifié et que 3 ans d’entretien sont prévus dans les marchés de plantation de la Métropole de Lyon pour s’assurer de la reprise et de la pérennité des végétaux : en cas de mort d’un arbre, il sera immédiatement remplacé.

I.16 - RECOMMANDATION 16 – RESUME NON TECHNIQUE

I.16.1 - EXTRAIT DE L’AVIS

[...]  
*L’Autorité environnementale recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.*  
[...]

I.16.2 - REPONSE

Le résumé non technique est modifié en couleur pour prendre en compte les différentes remarques émises par la MRAe.

ANNEXE : ETUDES DE POLLUTION DES SOLS

Voir pages suivantes.

## Ancienne station-service MOBIL - 1588 route de Strasbourg, Rillieux-La-Pape

ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE ET DIAGNOSTIC DE POLLUTION

RAPPORT D'ETUDE  
METROPOLE DE LYON

| VERSION | DESCRIPTION         | ÉTABLI(E) PAR | APPROUVÉ(E) PAR | DATE       |
|---------|---------------------|---------------|-----------------|------------|
| V1      | Rapport de synthèse | Y. JOMARD     | N. DOUCET       | 07/07/2021 |
| V2      | Rapport de synthèse | Y. JOMARD     | N. DOUCET       | 13/07/2021 |
|         |                     |               |                 |            |
|         |                     |               |                 |            |
|         |                     |               |                 |            |

Entité Sites et Sois Pollués  
6 rue de Lorraine - 38130 Echirolles - TEL : +33 (0)4 76 33 41 54



**ARTELIA** - Siège Social : 16, rue Simone Veil - 93400 Saint-Denis-sous-Sézanne - France  
SAS au Capital de 13 262 150 Euros - 444 523 526 RCS Bobigny - SIRET 444 523 526 0004 - APE 7112B  
N° Identification TVA : FR 40 444 523 526 - www.arteliagroup.com





# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| LISTE DES ABREVIATIONS.....  | 5  |
| RÉSUMÉ NON TECHNIQUE .....   | 6  |
| CONTEXTE - PROBLÉMATIQUE .....   | 7  |
| 1. SOURCES DE DONNÉES CONSULTÉES .....                                       | 8  |
| 2. SITUATION ET CONTEXTE DU SITE.....  | 9  |
| 2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE .....                                    | 9  |
| 2.1.1. LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE .....                                    | 9  |
| 2.1.2. OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU SITE.....                               | 10 |
| 2.2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....   | 11 |
| 2.2.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE .....   | 11 |
| 2.2.2. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE ET VULNÉRABILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES ..... | 12 |
| 2.2.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET VULNÉRABILITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES .....  | 14 |
| 2.2.4. VULNÉRABILITÉ DU MILIEU NATUREL .....                                 | 15 |
| 2.2.5. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION EXTÉRIEURES AU SITE.....            | 16 |
| 3. HISTORIQUE ET DESCRIPTION DES ACTIVITÉS SUR LE SITE .....                 | 18 |
| 3.1. HISTORIQUE DES ACTIVITÉS .....  | 18 |
| 3.2. SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE .....                                  | 24 |
| 3.3. ACTIVITÉ ET ÉTAT ACTUEL DU SITE .....                                   | 25 |
| 3.4. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION .....                                 | 25 |
| 4. PROJET D'AMÉNAGEMENT .....  | 27 |
| 5. SCHÉMA CONCEPTUEL INITIAL.....  | 27 |
| 6. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS .....  | 28 |
| 7. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ANALYSES.....                                | 30 |
| 7.1. PRESTATAIRES INTERVENANTS ET ENCADREMENT DE CHANTIER .....              | 30 |
| 7.2. MÉTHODES ET TECHNIQUES EMPLOYÉES.....                                   | 30 |
| 7.2.1. SÉCURISATION DES POINTS DE SONDAGES .....                             | 30 |
| 7.2.2. MILIEU SOL .....  | 31 |
| 7.2.3. MILIEU GAZ DU SOL .....   | 31 |
| 7.2.4. SUIVI DES PARAMÈTRES EXTÉRIEURS .....                                 | 32 |
| 7.3. PROGRAMME ANALYTIQUE .....  | 32 |
| 8. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....   | 33 |
| 8.1. COORDONNÉES GPS DES POINTS DE SONDAGES.....                             | 33 |
| 8.2. NATURE DES TERRAINS.....  | 33 |
| 8.3. OBSERVATIONS PARTICULIÈRES DE CONTAMINATION .....                       | 33 |

|   |    |
|---|----|
| 8.4. CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DU SOL .....              | 33 |
| 8.4.1. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....                              | 34 |
| 8.4.1.1. Conditions météorologiques des jours précédents .....      | 34 |
| 8.4.1.2. Conditions météorologiques du jour d'échantillonnage ..... | 34 |
| 8.4.2. SYNTHÈSE DES CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE.....               | 35 |
| 8.5. RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES .....                         | 35 |
| 9. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS .....                               | 39 |
| 9.1. MODALITÉS D'INTERPRÉTATION .....                               | 39 |
| 9.1.1. MILIEU SOL .....   | 39 |
| 9.1.2. MILIEU GAZ DU SOL .....                                      | 40 |
| 9.2. QUALITÉ DES SOLS.....  | 40 |
| 9.2.1. IDENTIFICATION DES IMPACTS ET SOURCES DE POLLUTION .....     | 40 |
| 9.2.2. CARACTÉRISATION ET GESTION DES DÉBLAIS .....                 | 40 |
| 9.2.2.1. Principes généraux de gestion des déblais .....            | 40 |
| 9.2.2.2. Évaluation des solutions de gestion des déblais.....       | 40 |
| 9.3. QUALITÉ DES GAZ DU SOL.....                                    | 43 |
| 9.3.1. CONDITIONS DE VALIDITÉ DES PRÉLÈVEMENTS .....                | 43 |
| 9.3.2. DISCUSSION DES RÉSULTATS .....                               | 43 |
| 9.4. MISE A JOUR DU SCHÉMA CONCEPTUEL.....                          | 43 |
| 10. CONDITIONS DE VALIDITÉ ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES .....     | 44 |
| 10.1. CONDITIONS DE VALIDITÉ DES RÉSULTATS .....                    | 44 |
| 10.2. ÉVALUATION DES INCERTITUDES .....                             | 44 |
| 11. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....                            | 45 |
| 11.1. CONCLUSIONS .....   | 45 |
| 11.2. RECOMMANDATIONS.....  | 45 |
| FIGURES   | 47 |
| ANNEXES.....  | 49 |



## TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1. Occupation des sols autour du site d'étude.....                                    | 10 |
| Tableau 2. Synthèse du contexte géologique.....   | 11 |
| Tableau 3. Ouvrages référencés par BSS eau (source Infoterre).....                            | 13 |
| Tableau 4. Cours d'eau dans les environs du site d'étude.....                                 | 14 |
| Tableau 5. Liste des sites industriels Basias dans un rayon de 500 m autour du site.....      | 17 |
| Tableau 6 : Synthèse de l'étude des photographies aériennes.....                              | 18 |
| Tableau 7 – Synthèse des documents consultés.....   | 21 |
| Tableau 8 – Synthèse des sources potentielles de pollution.....                               | 25 |
| Tableau 9 – schéma conceptuel initial.....  | 27 |
| Tableau 10 – Programme d'investigations.....  | 28 |
| Tableau 11 – Coordonnées des points d'investigations.....                                     | 33 |
| Tableau 12 – Données météorologiques des jours précédents l'échantillonnage.....              | 34 |
| Tableau 13 – Données météorologiques pendant l'échantillonnage.....                           | 34 |
| Tableau 14 – Synthèse de l'influence des paramètres extérieurs lors de l'échantillonnage..... | 35 |
| Tableau 15 – Résultats analytiques des sols.....  | 36 |
| Tableau 16 – Résultats analytiques des gaz du sol.....  | 38 |
| Tableau 17 – Synthèse de la caractérisation des sols en cas de travaux d'excavation.....      | 42 |

## FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 - Emprise du site d'étude (Fond plan Géoportail).....   | 9  |
| Figure 2 - Occupation des sols autour du site d'étude (Fond de plan Google Maps).....  | 10 |
| Figure 3. Extrait de la carte géologique de LYON (BRGM).....   | 12 |
| Figure 4. Localisation des captages d'eau souterraine à proximité du site.....   | 13 |
| Figure 5. Localisation des cours d'eau autour du site (Fond de plan Géoportail).....   | 14 |
| Figure 6. Localisation des zones naturelles dans les environs du site d'étude (fond de plan Géoportail).....   | 15 |
| Figure 7 - Localisation des sites BASIAS et BASOL dans un rayon de 500 m de la zone d'étude (Infoterre).....   | 16 |
| Figure 8 – Plan projet de la station-service (source : archives départementales et métropolitaines du Rhône – cote 995W261 / recalage avec fond d'image aérienne)..... | 22 |
| Figure 9 – Plan de récolement de la station-service (source : archives municipale de Rillieux-la-Pape /recalage avec fond d'image aérienne).....                       | 23 |
| Figure 10 – Plan de synthèse des sources potentielles de pollution (fond d'image aérienne).....  | 26 |
| Figure 11 – Plan de localisation des sources potentielles de pollution et des investigations.....  | 29 |

## LISTE DES ABREVIATIONS

|         |  |
|---------|--|
| ADES    | Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines   |
| AEP     | Alimentation en Eau Potable  |
| ARR     | Analyse des Risques Résiduels  |
| ARS     | Agence Régionale de Santé  |
| ASPITET | Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces  |
| BASIAS  | Inventaire historique de sites industriels et activités de service   |
| BASOL   | Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif |
| BRGM    | Bureau de Recherches Géologique et Minières  |
| BSS     | Banque de données du Sous-Sol  |
| BTEX    | Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes  |
| DREAL   | Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  |
| COHV    | Composés Organiques Halogénés Volatils   |
| COT     | Carbone Organique total  |
| DICT    | Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux   |
| DLI     | Dépôt de Liquides Inflammables   |
| ETBE    | Ethyl tert-butyl éther   |
| HAP     | Hydrocarbures aromatiques Polycycliques  |
| HCT     | Hydrocarbures Totaux   |
| ICPE    | Installations Classées pour la Protection de l'Environnement   |
| IGN     | Institut Géographique National   |
| ISDI    | Installation de Stockage des Déchets Inertes   |
| ISDD    | Installation de Stockage des Déchets Dangereux   |
| ISDND   | Installation de Stockage des Déchets Non dangereux   |

|        |  |
|--------|--|
| LQ     | Limites de Quantification  |
| Métaux | Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn) |
| MS     | Matière sèche  |
| MTBE   | Méthyl tert-butyl éther  |
| PCB    | Polychlorobiphényles   |
| PCE    | Tétrachloroéthylène  |
| PID    | Photoionization detector   |
| TCE    | Trichloroéthylène  |
| TGAP   | Taxes Générales sur les Activités Polluantes   |
| VL     | Véhicules Légers   |
| ZNIEFF | Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  |



## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet de ZAC des Alagniers à Rillieux-La-Pape, la METROPOLE DE LYON envisage d'acquérir le foncier de l'ancienne station-service MOBIL localisé au 1588 route de Strasbourg, aujourd'hui occupé par un bâtiment avec un commerce alimentaire en RDC et un logement inhabité à l'étage, et a mandaté ARTELIA pour la réalisation d'une étude historique et de vulnérabilité de ce site ainsi que d'un diagnostic de pollution.

Le site d'étude repose sur une couche de remblais sableux avec galets d'environ 1 m d'épaisseur surplombant le terrain naturel composé de sable parfois argileux avec graviers, puis localement de galets et cailloutis à partir de 3 m de profondeur. La nappe est présente à plus de 30 m de profondeur et est considérée comme peu vulnérable et peu sensible.

Le site objet de cette étude a accueilli une activité de station-service ayant reçu récépissé de déclaration en 1971.

Les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site d'étude sont les suivantes :

- deux cuves à carburants [Cuve 1 et Cuve 2] supposées encore présentes sur site, sans indication sur leur état de conservation,
- les systèmes d'évents [Ev1 et Ev2] et de dépotage [Dep1] des cuves, ainsi que les anciens réseaux et éventuel séparateur associé,
- une ancienne aire de lavage [Lavage] et un ancien atelier [Atelier].

L'ensemble des espaces extérieurs du site est recouvert d'enrobé présentant de nombreuses traces de reprise pour pose de réseaux ou de dallage en état moyen. Il est à noter que le diagnostic amiante établi par un diagnostiqueur spécialisé indique l'absence d'amiante et de HAP au sein des enrobés.

Des investigations ont été réalisées par ARTELIA du 10 au 14/06/2021 et réparties au droit des sources potentielles identifiées :

- 11 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 4 m de profondeur maximum ou jusqu'au refus avec le prélèvement d'un total de 25 échantillons de sol ;
- 3 échantillons de gaz du sol prélevés au sein de piézajets positionnés à proximité de la supérette (à 1,5 m de profondeur) et à proximité des cuves enterrées (à 3,5 m de profondeur) + 1 blanc de transport.

Les résultats des investigations mettent en évidence :

- L'absence d'impact significatif en substances organiques des sols et des gaz du sol ;
- Des teneurs en métaux sur brut correspondant aux gammes des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ou d'anomalies modérées en France ;
- La caractérisation inerte de l'ensemble des sols investigués.

En l'absence d'impact significatif au sein des sols et des gaz du sol, aucune source de danger n'est mise en évidence et aucun risque n'est identifié pour un usage comparable à celui de la dernière période d'activité (commercial / industriel).

### Recommandations

Dans le cadre des opérations de démantèlement des installations sous responsabilité du dernier exploitant (ou du tiers demandeur), il est recommandé de procéder à une réception des fouilles lors des travaux de démantèlement des infrastructures enterrées de la station-service afin de valider la régulière réhabilitation du site et de confirmer l'absence d'impact résiduel.

Les quantités de déblais générés par les éventuels travaux d'aménagement et évacués hors site pourront vraisemblablement être optimisées par la réutilisation sur site selon l'aménagement prévu et moyennant leurs caractéristiques géotechniques. Etant donné que l'ensemble des matériaux sont caractérisés comme inertes, la gestion des déblais hors site ne générera pas de surcoût pour le projet d'aménagement.

## CONTEXTE - PROBLÉMATIQUE

Dans le cadre du projet de ZAC des Alagniers à Rillieux-La-Pape, la METROPOLE DE LYON envisage d'acquérir le foncier de l'ancienne station-service MOBIL, aujourd'hui occupé par un bâtiment avec un commerce alimentaire en RDC et un logement inhabité à l'étage localisée au 1588 route de Strasbourg.

La METROPOLE DE LYON a mandaté ARTELIA pour la réalisation d'une étude historique et de vulnérabilité, et d'un diagnostic de pollution de ce site.

Les objectifs de la présente étude sont :

- Etude historique et documentaire :
  - Etablir l'étude de vulnérabilité des milieux
  - Etablir le bilan de l'historique du site
  - Définir les sources potentielles de pollution
  - Formuler les éventuelles recommandations et établir un programme prévisionnel d'investigations
- Diagnostic de pollution :
  - Evaluer les éventuels impacts générés par les activités historiques du site
  - Caractériser les sols en vue de l'éventuelle gestion de futurs déblais
  - Dresser le schéma conceptuel du site dans son état actuel et pour le projet

La méthodologie et les conditions d'intervention utilisées d'ARTELIA sont conformes à la norme AFNOR NF X31-620 spécifique aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ». D'après cette norme, la présente prestation d'études correspond aux codifications suivantes :




- Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations (INFO5)
  - Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)
  - Etude de vulnérabilité des milieux (A120)
  - Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)
- Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats (DIAG)
  - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200)
  - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol (A230)
  - Interprétation des résultats des investigations (A270)

Par ailleurs, ARTELIA a réalisé cette étude selon les orientations préconisées par la note ministérielle du 19 avril 2017 accompagnée de deux documents : une introduction à la méthodologie destinée à tous publics et la méthodologie de gestion elle-même.



## 1. SOURCES DE DONNÉES CONSULTÉES

Les sources d'informations consultées pour la réalisation de la présente étude sont détaillées ci-dessous.

| MODE DE CONSULTATION   | SOURCE   | INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES  |
|--|--|---|
| web<br>         | Géoportail   | <a href="https://www.geoportail.gouv.fr/">https://www.geoportail.gouv.fr/</a>   |
|  | Cadastre   | <a href="https://cadastre.gouv.fr/">https://cadastre.gouv.fr/</a>   |
|  | Infoclimat   | <a href="https://www.infoclimat.fr/">https://www.infoclimat.fr/</a>   |
|  | Infoterre  | <a href="http://infoterre.brem.fr/">http://infoterre.brem.fr/</a>   |
|  | BASIAS   | <a href="http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees#/">http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees#/</a>   |
|  | BASOL  | <a href="http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php">http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php</a>   |
|  | SIS  | <a href="http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/sis-secteur-dinformation-sur-les-sols/donnees#/">http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/sis-secteur-dinformation-sur-les-sols/donnees#/</a>   |
|  | Eaufrance  | <a href="http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr">http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr</a>   |
|  | Photographies aériennes historiques                  | <a href="http://www.semonterietemps.ign.fr">www.semonterietemps.ign.fr</a>  |
|  | ARS  | ARS Auvergne-Rhône-Alpes  |
| sur-place<br> | Archives Départementales et Métropolitaines du Rhône | Dossiers AD 995W261   |
|  | Archives Municipales                                 | <p>-203/58 – Enregistrement n° 276 : MOBIL OIL FRANCAISE, construction d'une station-service avec bâtiment lavage, graissage, bureau et dépôt, 2-4 route de Strasbourg, RN 83 (PC n° 72104) – 1969 - 1974</p> <p>-203/64 Enregistrement n° 384 : MOBIL OIL FRANCAISE, agrandissement d'un bâtiment à usage de dépôt, 4 route de Strasbourg « les Maisons Brûlées » (PC n° 87918) – 1969-1974</p> <p>-145W39 : Enregistrement 2004 – PC n°87/00030 – Auto Location Rillieux – extension d'un bâtiment : création d'un hall d'exposition et d'un magasin de pièces détachées auto. – 1987 (Note : la société propriétaire de l'immeuble concerné est la MOBIL OIL FRANCAISE).</p> |
| bureau<br>    | Etude antérieure                                     | Etude historique et documentaire de territoire – ZAC Alagniers – ARTELIA Réf. 8514327 de janvier 2019   |

## 2. SITUATION ET CONTEXTE DU SITE

### 2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE

#### 2.1.1. Localisation du site d'étude

Le site est implanté en zone urbaine, au 1588 route de Strasbourg à Rillieux-La-Pape (69). Le site occupe les parcelles cadastrales AC713, AC714, AC715, AC716 et AC717 couvrant une superficie totale de 1757 m<sup>2</sup>.



Figure 1 - Emprise du site d'étude (Fond plan Géoportail)



### 2.1.2. Occupation des sols autour du site

L'environnement immédiat du site est caractérisé par la présence des activités suivantes synthétisée dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1: Occupation des sols autour du site d'étude

| Position par rapport au site | Description  |
|------------------------------|--|
| Nord                         | Maisons individuelles [1] et un poste électrique [6]       |
| Est                          | Parc et logements collectifs [2]                           |
| Ouest                        | Un magasin de service [3] et des maisons individuelles [4] |
| Sud                          | Maisons individuelles [4]                                  |
| Sud-Ouest                    | Entreprise Dumas (peintre en bâtiment) [5]                 |



Figure 2 - Occupation des sols autour du site d'étude (Fond de plan Google Maps)

## 2.2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 2.2.1. Contexte géologique

Le contexte géologique du site est détaillé ci-dessous.

Tableau 2. Synthèse du contexte géologique

| Source : Carte géologique 1/50 000 - Feuille de Lyon n°698 - BRGM |                         |  |            |   |
|---|-------------------------|--|------------|---|
| Lithologie régionale (depuis la surface)                          | 0 – 15 m de profondeur  | Complexes morainiques würmiens   |            |   |
|   | 15 – 30 m de profondeur | Alluvions fluviales würmiennes   |            |   |
| Source : Base de données du sous-sol - BRGM                       |                         |  |            |   |
| Nom du sondage le plus proche du site : BSS001TGJX                |                         |  |            |   |
| Distance au site d'étude : 1300 m au Nord-Est                     |                         |  |            |   |
| Coupe du sondage BSS001TGJX                                       | Profondeur              | Formation  | Lithologie | Lithologie  |
|   | 0.30                    | Sol (terre végétale)   |            | Terre végétale  |
|   | 2.90                    | Formations glacio-morainiques et dépôts résiduels associés                     |            | Gravier argileux, jaune au sommet, avec gros galets et blocs. Moraines externes indifférenciées du glacier du Rhône |
|   |                         |  |            | Gravier argileux avec petits galets et gros blocs   |
|   | 13.40                   |  |            | Gravier moyen, argile et gros blocs   |
|   | 15.80                   | Alluvions anciennes fluviales ou terrétielles et terrasses fluviales anciennes |            | Sable fin jaune. Alluvions anciennes  |
|   | 17.10                   |  |            | Limon et sable fin avec argile jaune  |
|   | 17.80                   |  |            | Sable argileux jaune  |
|   | 18.20                   |  |            | Gros gravier et sable, avec gros galets   |
|   | 19.80                   |  |            | Conglomérat argileux rougeâtre  |
|   | 20.30                   |  |            | Gros galets et graviers argileux  |
|   | 25.00                   |  |            | Sable très fin gris   |
|   | 26.40                   |  |            | Conglomérat argileux avec petits galets rougeâtres  |
|   | 28.70                   |  |            | Sable fin rougeâtre avec petits galets  |
|   | 30.30                   |  |            |   |





Figure 3. Extrait de la carte géologique de LYON (BRGM)

Le site d'étude est situé dans un secteur appelé Plateau de Dombes. Les sols de surface (galets dans une matrice argileuse) sont perméables et vulnérables à une potentielle pollution venant du site.

### 2.2.2. Contexte hydrogéologique et vulnérabilité des eaux souterraines

Le plateau de Dombes renferme une nappe profonde (plus de 30 m) qui imprègne les alluvions pliocènes ou villafranchiennes ou quaternaires anciennes jusqu'au Miocène sans qu'on puisse affirmer le caractère continu et homogène de la nappe. Le Miocène présente un faciès molassique constitué de sables fins micacés, plus ou moins argileux avec quelques lits de graviers et galets. L'ensemble de la formation est localement induré en grès ou conglomérats. La répartition spatiale des niveaux graveleux et des niveaux indurés est aléatoire. Le sens global d'écoulement présumé de cette nappe est en direction du Sud.

Il n'est pas exclu la possible présence de nappes locales, discontinues, plus ou moins profondes et peu productives.

Les données issues de la base du sous-sol eau (BSS eau sur Infoterre) met en évidence la présence de forage avec des niveaux d'eau profonds dans les environs du site d'étude.

Par ailleurs, les données du SIG mis à disposition par l'ARS du Rhône ne montrent pas de captages exploités au droit ou à proximité du site d'étude. Toutefois, le champ-captant de Crépieux-Charmy puisant dans l'aquifère des Alluvions du Rhône et qui alimente en eau toute l'agglomération de Lyon est situé sur la rive opposée du canal de Miribel par rapport au site d'étude. Son périmètre de protection éloigné est localisé à environ 850 m au Sud du site d'étude (Cf. figure suivante).

La Banque de données du Sous-Sol (INFOTERRE – BRGM) indique la présence d'un seul ouvrage dans un rayon de 1 km autour du site d'étude (Cf. tableau suivant).

Tableau 3. Ouvrages référencés par BSS eau (source Infoterre)

| Ouvrage    | Distance au site  | Profondeur de l'ouvrage / Aquifère capté | Usages | Sensibilité                             |
|------------|-------------------|--|--------|---|
| BSS001TGPH | 900 m au Nord-Est | 20 m (Forage sec) – non équipé           | /      | Non concerné : forage sec et non équipé |

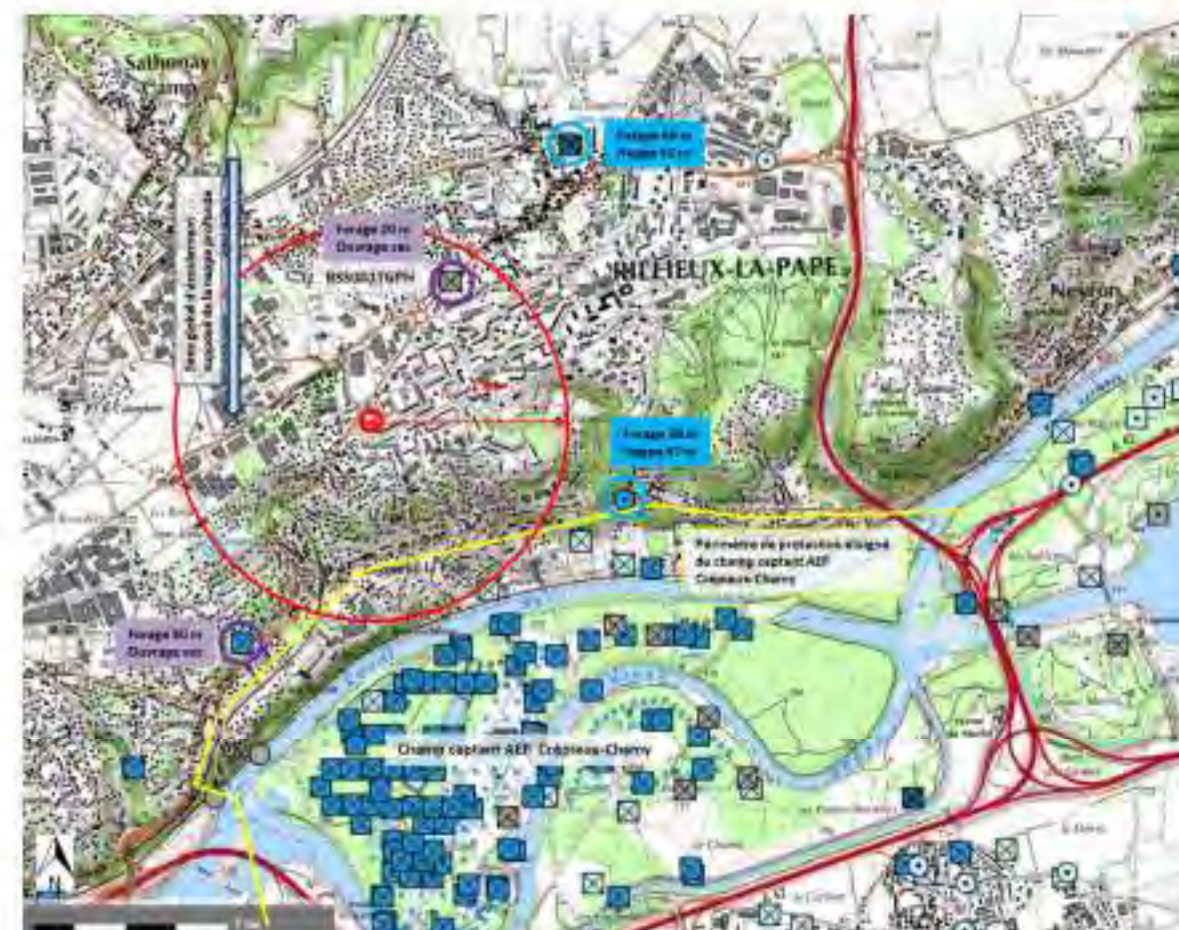


Figure 4. Localisation des captages d'eau souterraine à proximité du site

La ressource hydrogéologique locale est considérée comme :

- Peu vulnérable, bien que la présence potentielle de nappes discontinues dans les moraines ou dans les alluvions anciennes ne soit pas exclue, la profondeur de la nappe dans le secteur est observée à plus de 30 m de profondeur ;
- Peu sensible au vu de l'absence de captage répertorié dans un périmètre d'1km autour du site.



### 2.2.3. Contexte hydrologique et vulnérabilité des eaux superficielles

Le contexte hydrologique est détaillé ci-dessous.

Tableau 4. Cours d'eau dans les environs du site d'étude

| Cours d'eau                 | Distance au site       | Usages                     |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Le Rhône (canal de Miribel) | Environ 1,1 m au Sud   | Pêche, activités nautiques |
| La Saône                    | Environ 3 km à l'Ouest | Pêche, activités nautiques |
| Le Ravin                    | Environ 2 km au Nord   | Pêche, activités nautiques |



Figure 5. Localisation des cours d'eau autour du site (Fond de plan Géoportail)

Les usages sont considérés sensibles puisqu'on recense des activités nautiques et de pêche. Toutefois, il est rappelé qu'un arrêté préfectoral porte sur l'interdiction de commercialisation et de consommation des poissons pêchés dans le Rhône du fait d'une contamination en PCB.

Par ailleurs le Rhône est en communication avec la nappe alluviale du Rhône qui est captée pour l'adduction en eau potable par le champ-captant de Crépieux-Charmy.

Au vu de la distance séparant le site d'étude des cours d'eau recensés, les eaux superficielles ne sont pas considérées comme vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution.

### 2.2.4. Vulnérabilité du milieu naturel

Le site n'est localisé dans aucun espace protégé. Toutefois deux zones naturelles protégées sont recensées dans un rayon de 1 km autour du site d'étude :

- Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 « Bassin de Miribel-Jonage » située à environ 950 m au Sud ;
- Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 « Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îlons et ses brotteaux à l'amont de Lyon » située à environ 950 m au Sud ;

Compte tenu des distances au site, une potentielle pollution présente au droit du site d'étude n'est pas susceptible d'impacter la qualité des milieux de ces zones naturelles protégées.



Figure 6. Localisation des zones naturelles dans les environs du site d'étude (fond de plan Géoportail)



2.2.5. Sources potentielles de pollution extérieures au site

Le contexte industriel est marqué par la présence de 14 sites BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) (aucun site BASOL - sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) dans un rayon de 500 m autour du site d'étude (dont un au droit du site d'étude).



Figure 7 - Localisation des sites BASIAS et BASOL dans un rayon de 500 m de la zone d'étude (réfutation)

Tableau 8 : Liste des sites industriels BASIAS dans un rayon de 500 m autour du site

| Référence   | Exploitant   | Etat du site      | Information de la fiche IHU   | Localisation par rapport au site (m)          |
|-------------|--|-------------------|---|---|
| BHA-0012794 | SCR (Société Chimique de la Route)                         | Non renseigné     | Utilisation de métaux lourds (sources acérées)  | 500 m au Nord<br>Amont hydraulique            |
| BHA-0012793 | CHERNAUN SA, ancienne Société d'Usinage de Précision (SUP) | Non renseigné     | Fabrication de moules pour injection de matières plastiques, anc. Mécanique de haute précision / Réception de déclaration pour transformateurs (PCB et pyralène)  | 500 m au Nord-Nord-Est<br>Amont hydraulique   |
| BHA0003781  | Sté DSTAR  | Non renseigné     | Commerce de gros, de détail, de descente de carburants en magasin spécialisé (station-service de haute capacité de stockage)  | 420 m au Nord-Nord-Est<br>Amont hydraulique   |
| BHA-0006705 | Sté PYRAGRE (Dir. M. GRUAT)                                | En activité       | Ajout de nouvelles fabrications de pyrotechnie<br>Produits: acide diploxybique, braise, nitrate de potasse et de baryum, alliés métalliques, sulfure d'arsenic, chlorates, perchlorate de potasse et de soude, nitro-cellulose et phosphore blanc avec dépôt souterrain de Sm3 d'essence et Sm3 de gazoil                         | 300 m au Nord-Nord-Ouest<br>Amont hydraulique |
| BHA-0005525 | Sté ALCOR, anc. Concession RENAULT (Dir. M. DARGAUD)       | Non renseigné     | Garages, ateliers, mécanique et soudure, Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) et Commerce de gros, de détail, de descente de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) | 100 m au Nord-Nord-Ouest<br>Amont hydraulique |
| BHA-0008026 | Transport Mme SANDONA                                      | Non renseigné     | Garage / station-service  | 110 m à l'Ouest<br>Latéral hydraulique        |
| BHA-0013045 | AEC des gros   | Activité terminée | Régime de Déclaration du 10/12/1998 pour le stockage de granulats inertes usagés.   | 80 m au Sud-Sud-Ouest<br>Aval hydraulique     |
| BHA-0009038 | BARDON Entretien   | Non renseigné     | Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)  | 110 m au Sud-Sud-Ouest<br>Aval hydraulique    |
| BHA-0006712 | Chaufferie   | En activité       | Entretien de stockage de 15 m <sup>3</sup> , soit un total de 905 m <sup>3</sup>  | 450 m au Sud-Est<br>Aval latéral hydraulique  |
| BHA-0005528 | S.A. MAUNAND - Garage Peugeot actuel                       | Non renseigné     | Garage / station-service  | 450 m au Nord-Ouest<br>Latéral hydraulique    |
| BHA0013009  | Sté ANOFLEX (site ART)                                     | Non renseigné     | Traitement d'aluminium pour fabrication de tuyaux: W mécanique des mixtes et trait. électrolytique  | 170 m à l'Ouest<br>Latéral hydraulique        |
| BHA0003572  | Sté BOUBETTE - COLUMBI, anc. Sté BOUBETTE SA               | Non renseigné     | Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)  | 400 m à l'Ouest<br>Latéral hydraulique        |
| BHA0006703  | Sté Stéid Berre, anc. BONNET                               | En activité       | Station Service Total   | 300 m au Nord-Nord-Est<br>Amont hydraulique   |
| BHA0014057  | "LA CORBEIERE DE LA PAPE" (Gérant: Charles PEYRE)          | Non renseigné     | Tannerie  | 180 m au Sud-Sud-Est<br>Aval hydraulique      |

Au vu de la distance au site et des activités référencées par BASIAS, aucun site n'est considéré comme ayant pu impacter la qualité des milieux au droit du site.



### 3. HISTORIQUE ET DESCRIPTION DES ACTIVITÉS SUR LE SITE

#### 3.1. HISTORIQUE DES ACTIVITÉS

Les photographies aériennes historiques du site entre 1962 et 2012 ont été étudiées. Elles sont présentées et étudiées ci-après.

Tableau 5 : Synthèse de l'étude des photographies aériennes

|   |  |
|---|--|
|  <p>Photographie aérienne de 1966 (IGN)</p> | <p>En 1966 le site d'étude est occupé par des bâtiments de type hangar et maison d'habitation et un champ cultivé.</p> |
|---|--|

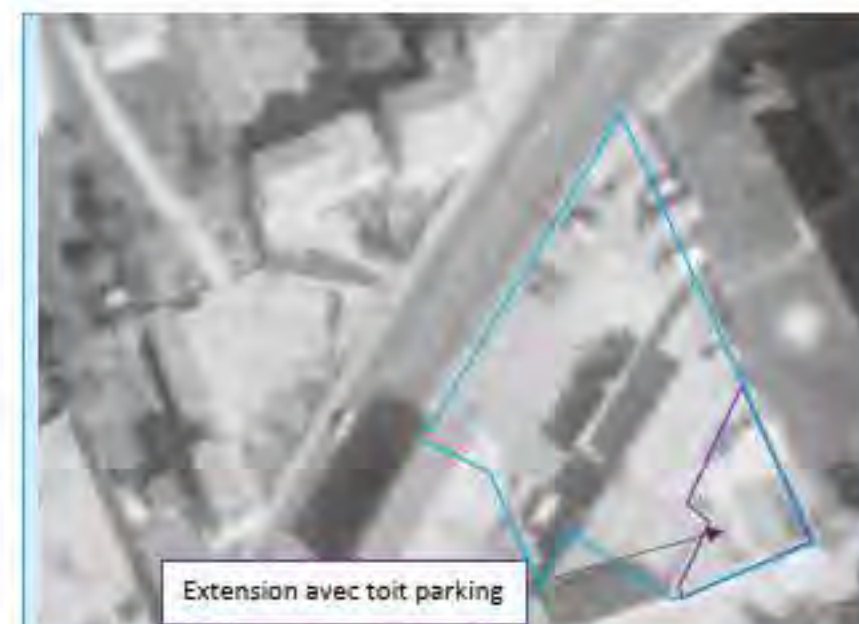
|  |  |
|--|--|
|  <p>Photographie aérienne de 1970 (IGN)</p>   | <p>En 1970 la station-service est en construction, les anciens bâtiments ont été détruits.</p> |
|  <p>Photographie aérienne de 1971 (IGN)</p> | <p>La station-service est visible dès 1971.</p>  |





Photographie aérienne de 1973 (IGN)

Une petite extension est visible au Sud du bâtiment principal en 1973.



Photographie aérienne de 1997 (IGN)

En 1997 le site apparaît dans sa configuration actuelle avec l'ajout d'une seconde extension avec un toit parking au sud du bâtiment principal.

L'étude des photographies aériennes historiques montre que le site était occupé par une parcelle agricole et des bâtiments avant la construction de la station-service en 1970. Par la suite, sur la photographie aérienne de 1990, les infrastructures de surfaces (auvents et poste de distribution) ne sont plus présentes, cependant, les dalles béton sont encore visibles ce qui laisse penser que les infrastructures souterraines sont toujours en place. Le bâtiment principal a été surélevé d'un étage et des extensions y ont été ajoutées de 1990 à 1997 pour apparaître dans sa configuration actuelle.

D'après les dossiers consultés aux Archives Départementales, le site d'étude a accueilli des anciennes activités ICPE soumises à déclaration (Fiche BASIAS RHA6906704 – Cf. Annexe 1). La synthèse des documents consultés aux archives est présentée dans le tableau ci-après (Cf. Annexe 2).

Tableau 7 – Synthèse des documents consultés

| Source - cote  | Document                     | Date       | Synthèse   |
|----------------|------------------------------|------------|--|
| ADMR - 995W261 | Récépissé de déclaration     | 25/04/1969 | Installation d'une station-service comprenant :<br>• 1 cuve tri-compartmentée de 30 m <sup>3</sup> : 10 m <sup>3</sup> de FOD, 7 m <sup>3</sup> de Gasoil et 13 m <sup>3</sup> de Supercarburant (réf. [cuve 1]);<br>• 1 cuve 30 m <sup>3</sup> de supercarburant (réf. [cuve 2]). |
|                | Plan projet                  | 25/04/1969 | Plan projet de station-service avec :<br>• 2 cuves enterrées [Cuve 1] et [Cuve 2]<br>• 2 volucompteurs [Vol 1] et [Vol 2]<br>• 2 zones d'événements [Ev1] et [Ev2]<br>• 1 aire de dépôtage [Dep1]<br>• 1 aire de lavage et 1 atelier   |
| AM - 203/58    | Dossier de permis construire | 28/12/1971 | Plan de station-service avec :<br>• 2 cuves enterrées [Cuve 1] et [Cuve 2]<br>• 3 volucompteurs [Vol 1], [Vol 2] et [Vol 3]<br>• 2 zones d'événements [Ev1] et [Ev2]<br>• 1 aire de dépôtage [Dep1]<br>• 1 aire de lavage et 1 atelier   |
| ADMR - 145W39  | Demande permis de construire | 07/04/1987 | Demande faite par Auto Location Rillieux pour l'extension d'un bâtiment  |

ADMR : Archives Départementales et Métropolitaines du Rhône

AM : Archives municipales



Photographie aérienne de 1990 (IGN)

En 1990 les auvents circulaires ne sont plus visibles, le bâtiment principal a été surélevé d'un étage et une extension du bâtiment principal, le site n'est plus occupé par la station-service. La dalle béton au droit des anciennes pistes de distribution est toujours présente.

Le site apparaît dans sa configuration actuelle.





Figure 8 – Plan projet de la station-service (source : archives départementales et métropolitaines du Rhône – cote 995W267 / recadrage avec fond d'image aérienne)

METROPOLE DE LYON  
 ANCIENNE STATION-SERVICE MOBILE - 1588 ROUTE DE STRASBOURG, BELLEUE-LA-PAPE

ARTELIA / 13/07/2021 / 8515248-V2  
 PAGE 22 / 57



Figure 9 – Plan de réaménagement de la station-service (source : archives municipale de Belleue-la-Pape / recadrage avec fond d'image aérienne)

METROPOLE DE LYON  
 ANCIENNE STATION-SERVICE MOBILE - 1588 ROUTE DE STRASBOURG, BELLEUE-LA-PAPE

ARTELIA / 13/07/2021 / 8515248-V2  
 PAGE 23 / 57



### 3.2. SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE

D'après les informations collectées aux archives départementales et métropolitaines du Rhône, le site est soumis à déclaration selon la rubrique 1435 (station-service) des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

- **Rappel des textes réglementaires en vigueur relatif à la déclaration d'incident ou d'impact au droit d'un site accueillant une installation ICPE.**

#### Article R512-69 du Code de l'environnement

*L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.*

*Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées.*

- **Rappel des textes réglementaires en vigueur relatif aux conditions de cessation d'activité d'ICPE.**

#### Article L512-12-1 du Code de l'environnement

*Lorsque l'installation soumise à déclaration est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant place le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur comparable à la dernière période d'activité de l'installation. Il en informe le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation ainsi que le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme.*

#### Article R512-66-2 du Code de l'environnement

*A tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut imposer à l'exploitant, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-12, les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.*

*En cas de modification ultérieure de l'usage du site, l'exploitant ne peut se voir imposer de mesures complémentaires induites par ce nouvel usage sauf s'il est lui-même à l'initiative de ce changement d'usage.*

- **Rappel des textes réglementaires en vigueur relatif à la vente d'un site ayant accueilli une installation ICPE.**

#### Article L514-20 du Code de l'environnement

*Lorsqu'une installation soumise à autorisation ou à enregistrement a été exploitée sur un terrain, le vendeur de ce terrain est tenu d'en informer par écrit l'acheteur ; il l'informe également, pour autant qu'il les connaisse, des dangers ou inconvénients importants qui résultent de l'exploitation.*

*Si le vendeur est l'exploitant de l'installation, il indique également par écrit à l'acheteur si son activité a entraîné la manipulation ou le stockage de substances chimiques ou radioactives. L'acte de vente atteste de l'accomplissement de cette formalité.*

*A défaut, et si une pollution constatée rend le terrain impropre à la destination précisée dans le contrat, dans un délai de deux ans à compter de la découverte de la pollution, l'acheteur a le choix de demander la résolution de la vente ou de se faire restituer une partie du prix ; il peut aussi demander la réhabilitation du site aux frais du vendeur, lorsque le coût de cette réhabilitation ne paraît pas disproportionné par rapport au prix de vente.*

### 3.3. ACTIVITÉ ET ÉTAT ACTUEL DU SITE

Actuellement, la station-service n'est plus en activité et les installations de surface (poste de dépotage, auvent, postes de distribution, événements) ont été retirés. Lors des investigations réalisées à partir du 10/06/2021, il a été identifié la présence des tampons de cuves ainsi que les dalles béton des anciens postes de distribution avec l'absence d'indice de travaux antérieurs ce qui laisse penser que les infrastructures souterraines sont toujours en place. Il apparaît donc que les cuves sont encore en place. Aucun élément quant à leur vidange et inertage n'a été identifié. Le site accueille à présent une supérette avec parking extérieur recouvert d'enrobé fermé par une clôture et un portail.

L'ensemble du site présente de nombreuses traces de reprise pour pose de réseaux ou de dallage en état moyen. Il est à noter que le diagnostic amiante réalisé par un sous-traitant d'ARTELIA indique l'absence d'amiante et de HAP au sein des enrobés (Cf. Annexe 3).

### 3.4. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Les sources potentielles de pollution retenues à l'issue de l'étude historique effectuée dans le cadre de la présente étude sont précisées dans le tableau ci-après. La Figure présentée ci-après illustre leur localisation.

Tableau B – Synthèse des sources potentielles de pollution

| Sources potentielles de pollution  | Nature des polluants potentiels                              |
|--|--|
| 2 cuves à carburants et FOD<br>[Cuve 1] et [Cuve 2]                            | Hydrocarbures (divers carburants)                            |
| Anciens postes de distribution [Vol1] à [Vol3] et<br>événements [Ev1] et [Ev2] | Hydrocarbures (divers carburants)                            |
| Ancien poste de dépotage [Dep1]  | Hydrocarbures (divers carburants)                            |
| Anciens réseaux / éventuels séparateurs  | Hydrocarbures (divers carburants)                            |
| Ancien atelier [Atelier] et cabine de lavage<br>[Lavage]                       | Hydrocarbures (divers carburants et huiles), COHV,<br>métaux |





Figure 10 – Plan de synthèse des sources potentielles de pollution (fond d'image aérienne).

#### 4. PROJET D'AMENAGEMENT

Le projet n'est pas connu à ce jour. Cependant, il est considéré dans le cadre de la présente étude un usage similaire à celui de la dernière période d'exploitation (commercial/industriel). Par ailleurs, il est anticipé que dans le cadre des aménagements futurs, des délais seront générés par des travaux de terrassement.

#### 5. SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

Conformément à la méthodologie en vigueur, le schéma conceptuel permet d'évaluer de façon qualitative les enjeux sanitaires et/ou environnementaux résultant du triptyque :

- les sources de danger ;
- les voies de transfert ;
- les cibles potentielles (enjeux à protéger).

Sur la base des données disponibles et des usages actuel et projeté (considéré (commercial/industriel), ARTELIA a identifié des enjeux sanitaires / environnementaux comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 6 – schéma conceptuel (suite).

| SOURCE  | MILIEU DE TRANSFERT                 | VOIES D'EXPOSITION   | EXISTENCE D'UN ENJEU SANITAIRE / ENVIRONNEMENTAL   |
|---|-------------------------------------|--|--|
| Anciennes installations de station-service avec atelier et station de lavage<br>Cuvées existantes encore présentes sur le parking de l'actuel supermarché | Sol                                 | Contact direct, ingestion et inhalation de poussières de sol                       | OUI : l'impact potentiel des sols par l'ancienne activité de station-service avec atelier et station de lavage<br>« contamination des sols à traiter »                               |
|   | Eaux souterraines et superficielles | Usage des eaux souterraines (AGP, AB, agricole, puits privé, baignade, piscine...) | NON : contexte hydrogéologique profond complexe comme peu vulnérable   |
|   | Air de sol et air ambiant           | Inhalation de substances volatiles   | OUI : potentiel d'émission et transfert de substances volatiles en lien avec les diverses pollutions générées par les activités de station-service avec atelier et station de lavage |

5. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

Sur base de l'ensemble des éléments présentés ci-dessus, les programmes d'investigations prévisionnels et réalisés (cf. écarts entre le programme prévisionnel et le réalisé en paragraphes 5.2) sont symbolisés dans le tableau suivant. Les investigations sont localisées sur la figure suivante avec les sources potentielles de pollution. À noter l'absence de proposition de mise en place de piézomètres du fait de la profondeur de la nappe observée dans le secteur du site d'étude supérieure à 30 m.

Tableau 10 – Programmes d'investigations

| Sources potentielles de pollutions / Zone d'exposition                         | Intervention, sondages et prélèvements   | Programme analytique   | Objectifs des investigations  |
|--|--|--|---|
| - 2 Cuves enterrées (Cuve1 et Cuve2) et Anciens volucompteurs (Vo1)            | 5 sondages (S1 à S4 et S11) à 6 m de profondeur avec 3 échantillons de sol par sondage     | 12 échantillons de sol : HCT CS-C10 + HCT C10-C40 + BTEX<br>3 échantillons de sol (S2) : Pack ISO1 + COHV + 12 métaux + HCT CS-C10 | - Evaluer la présence d'éventuels impacts des sols et des gaz du sol par les installations encore présentes de l'ancienne station-service<br>- Caractériser les éventuels futurs débits d'aménagement |
|  | 1 piézage (P3) à 3,5 m de profondeur (crépés à partir de 3,0 m) positionné au droit de S11 | 1 échantillon de gaz du sol : TPH + BTEXN + COHV   |   |
| - Ancien dépotage (Dép1)   | 1 sondage (S5) à 3 m de profondeur avec 2 échantillons de sol                              | 2 échantillons de sol : HCT CS-C10 + HCT C10-C40 + BTEX  |   |
| - Anciens volucompteurs (Vo12 et Vo3)  | 1 sondage (S6) à 3 m de profondeur avec 2 échantillons de sol                              | 2 échantillons de sol : HCT CS-C10 + HCT C10-C40 + BTEX  |   |
| Reste du site (anciens atelier et cabine de lavage ; anciens réseaux ; rampes) | 4 sondages (S7 à S10) à 3 m de profondeur avec 2 échantillons de sol                       | 8 échantillons de sol (S9+S10) : Pack ISO1 + COHV + 12 métaux + HCT CS-C10   | - Evaluer le transfert potentiel de substances émises vers le commerce  |
| (Actuel) commerce  | 2 piézages (P1+P2) à 1,5 m de profondeur (crépés à partir de 1,0 m)                        | 5 échantillons de gaz du sol (dont 1 blanc de transport) : TPH + BTEXN + COHV  |   |



Figure 11 – Plan de localisation des sources potentielles de pollution et des investigations



## 7. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ANALYSES

Les investigations ont été réalisées selon le calendrier suivant :

- Implantation des points de sondage (avec marquage/piquetage) : 10/06/2021
- Réalisation des investigations y-compris les avant-trous à l'aspiratrice : du 10/06/2021 au 11/06/2021
- Réalisation de la campagne de suivi des gaz du sol : 14/06/2021
- Relevé par un géomètre expert des points d'investigation : 14/06/2021

Il est à noter que plusieurs refus sur des blocs ont limité certains sondages en profondeur (cf. chapitre 7.2).

### 7.1. PRESTATAIRES INTERVENANTS ET ENCADREMENT DE CHANTIER

La sécurisation par avant trou et la remise en état des revêtements de la station-service a été réalisée par la société FORASPI (sous-traitant d'ARTELIA).

Les investigations ont été réalisées par la société ASTARUSCLE ENVIRONNEMENT (sous-traitant d'ARTELIA).

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB accrédité COFRAC (sous-traitant d'ARTELIA).

Le relevé des points des sondages a été réalisé par le cabinet de géomètres experts OPERANDI (sous-traitant d'ARTELIA).

L'ensemble des opérations a été supervisé par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d'ARTELIA, Tristan TOUCHE.

### 7.2. MÉTHODES ET TECHNIQUES EMPLOYÉES

#### 7.2.1. Sécurisation des points de sondages

Les points de sondages ont été sécurisés vis-à-vis du risque d'endommagement de réseaux et structures enterrés par la mise en œuvre de la démarche suivante :

- Réalisation de la démarche réglementaire de DT/DICT via consultation du guichet unique
- Repérage visuel des structures enterrées par ouvertures de l'ensemble des tampons, identification de la profondeur des structures et réseaux enterrés et marquage au sol
- Vérification de l'absence de réseaux enterrés au droit des points de sondages projetés à l'aide d'un détecteur de réseau (CAT Scan)
- Réalisation préalable d'avant-trous à l'aide d'un camion aspirateur sur environ 40 cm x 40 cm jusqu'à environ 1,5 m de profondeur

Des prélèvements d'échantillons de sol ont été réalisés sur les parois et le fond des avant-trous, afin de limiter l'impact sur les composés volatils. Après réalisation des avant-trous, ces derniers ont été rebouchés à l'aide des déblais extraits sur chaque point et un compactage de ces derniers a été appliqué à l'aide d'une dame. Les sondages à la foreuse ont été réalisés dans la continuité. Après la réalisation du sondage, les déblais de forage ont été remis dans le sondage correspondant. Une reprise du revêtement de surface sera réalisée à l'aide de béton à prise rapide.

#### 7.2.2. Milieu sol

Les sondages ont été réalisés à la tarière mécanique, suivant la norme NF ISO 18400-102 : 2017 « Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage ».

Les prélèvements de sols ont été réalisés suivant la norme ISO 18403-203 d'octobre 2018 relative à la qualité du sol et à l'échantillonnage. Les coupes des terrains rencontrés sont présentées en Annexe 4.

Une attention particulière a été portée sur les prélèvements destinés à l'analyse de produits volatils. Des prélèvements ponctuels de sol ont été réalisés et mis dans des sacs plastiques (type Ziploc) pour mesurer in situ les concentrations en Composés Organiques Volatils (COV) à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID<sup>1</sup>).

Les sols ont été prélevés selon les sources, en surface (premier mètre) et/ou en profondeur. Les critères d'échantillonnage sont :

- Traces de pollution visible
- Odeurs caractéristiques de produits organiques (odeurs détectées mais non systématiquement recherchées)
- Réponses positives du PID sur les échantillons de sols (présence de COV)

Les échantillons de sol ont été prélevés de façon manuelle. Des gants à usage unique ont été utilisés pour chaque manipulation d'échantillon afin d'éviter les contaminations croisées.

#### 7.2.3. Milieu gaz du sol

Les piézairs ont été réalisés à l'aide d'une tarière. Ils ont été équipés de PEHD vissé, crépiné (diamètre ¾ / 1 pouce), de massifs filtrants, de bouchon d'argile et de cimentation en tête de façon à assurer l'étanchéité du système en surface. Ils ont été forés jusqu'à environ 1,5 ou 3,5 m de profondeur et crépinés à partir depuis le fond sur environ 0,5 m de hauteur.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés suivant la norme NF ISO 18400-204 du mois de juillet 2017 présentant les lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol et du guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines de 2016 (BRGM / INERIS – V3 – novembre 2016).

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés à l'aide d'un système de pompage des gaz réglé à un débit fixe de (0,5 l/min) durant une période d'environ 120 minutes, à l'aide d'un flexible en PE neuf à usage unique afin de limiter les risques de contamination croisée et d'une longueur inférieure à un mètre. Les mesures de débit effectuées en début et en fin de prélèvement indiquent l'absence de variation de débit supérieure à 5 % entre le début et la fin du prélèvement. Préalablement à l'échantillonnage de l'ouvrage, une période de courte purge de celui-ci est appliquée. Une mesure au PID a été réalisée sur chaque point de prélèvement au terme de la période de purge afin de juger de la pertinence du prélèvement et de confirmer ou infirmer les résultats du laboratoire en cas de doute.

Pour les prélèvements de gaz du sol, il a été utilisé des tubes de capture spécifique des composés recherchés fournis par le laboratoire (cartouche de charbon actif 50/100 mg fournie par le laboratoire) comprenant une zone de mesure et une zone de contrôle. Cette dernière permettant de s'assurer de l'absence de saturation du support lors des prélèvements. Ces 2 zones ont été analysées par le laboratoire.

L'étanchéité des prélèvements a été assurée par la mise en place d'un bouchon silicone étanche permettant l'introduction du flexible d'échantillonnage au sein du piézair et limitant ainsi l'influence de l'air extérieur lors du prélèvement.

<sup>1</sup> Le PID mesure les concentrations en vapeurs organiques qui sont ionisées par une lampe de 10,6 eV. La plupart des composés organiques volatils ont un potentiel d'ionisation inférieur à 10,6 eV et sont donc détectés.



Un blanc analytique a été effectué sur un support de prélèvement n'ayant pas servi et qui a été transporté avec les autres supports utilisés, afin de vérifier l'absence de contamination croisée, notamment lors du transport.

La fiche de prélèvement de gaz du sol est présentée en Annexe 5.

#### 7.2.4. Suivi des paramètres extérieurs

ARTELIA a procédé à l'enregistrement des paramètres susceptibles d'influencer la volatilisation des composés pendant les 3 jours précédents l'échantillonnage et pendant l'échantillonnage en lui-même. Les paramètres suivis dans sont les suivants :

- Température extérieure
- Vitesse et direction du vent
- Quantité de précipitations
- Humidité relative
- Pression atmosphérique

Les données d'enregistrement de ces paramètres ainsi que l'interprétation de leur influence sur la volatilisation des substances sont présentés au Chapitre 7.4.

### 7.3. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les échantillons ont été placés dans des flacons propres fournis par le laboratoire et adaptés à chaque type d'analyse. Un soin particulier est appliqué lors du prélèvement pour ne pas perdre la fraction volatile des polluants.

Les échantillons ont ensuite été stockés et transportés au froid et à l'abri de la chaleur et de la lumière jusqu'à leur arrivée en chambre froide du laboratoire dans un délai inférieur à 48h, excepté les échantillons prélevés le jeudi 10/06 qui ont été livrés dans un délai d'environ 84 heures suite à un aléa du transporteur (délais expirés pour les COHV et BTEX dont les teneurs mesurées doivent être considérées comme des minimums).

Le détail des analyses réalisées pour chaque échantillon est mentionné au Tableau 9 du programme d'investigations.

## 8. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

### 8.1. COORDONNÉES GPS DES POINTS DE SONDAGES

Les coordonnées des points de sondages réalisés sont présentées dans le tableau ci-dessous et le plan géoréférencé est présenté en fin de rapport.

Tableau 11 – Coordonnées des points d'investigations

| N° | X          | Y          | Z      | N°     | X          | Y          | Z      |
|----|------------|------------|--------|--------|------------|------------|--------|
| S1 | 1846560.23 | 5180767.95 | 276.70 | S8     | 1846561.36 | 5180776.22 | 276.80 |
| S2 | 1846555.68 | 5180757.79 | 276.65 | S9     | 1846545.11 | 5180744.19 | 276.48 |
| S3 | 1846551.24 | 5180750.61 | 276.48 | S10    | 1846547.29 | 5180733.31 | 276.69 |
| S4 | 1846553.38 | 5180766.40 | 276.66 | S11/R3 | 1846557.21 | 5180759.85 | 276.71 |
| S5 | 1846544.35 | 5180759.87 | 276.55 | R1     | 1846554.92 | 5180752.35 | 276.81 |
| S6 | 1846565.12 | 5180759.05 | 276.80 | R2     | 1846563.22 | 5180751.83 | 276.84 |
| S7 | 1846570.33 | 5180751.19 | 276.83 |        |            |            |        |

Coordonnées : RGF93-CC46 / Altimétrie : Normal IGN69

### 8.2. NATURE DES TERRAINS

La lithologie, les observations organoleptiques et les profondeurs de prélèvements sont présentées en Annexe 4, pour chaque sondage.

Les investigations ont permis de caractériser la nature des terrains sur le site :

- 0 – environ 1 m : remblais sableux avec galets,
- 0/1 – 4 m : terrain naturel composé de sable parfois argileux avec graviers, puis localement de galets et cailloutis à partir de 3 m de profondeur.

Plusieurs refus (S2, S4, S6 et S11) ont été relevés sur des blocs entre 3 et 4 m de profondeur, et un seul (S1) a été apparenté à une dalle béton à 3 m de profondeur.

### 8.3. OBSERVATIONS PARTICULIÈRES DE CONTAMINATION

Aucune suspicion de contamination ne découle des observations de terrain. Les échantillons sont d'apparence propre et sans odeur, et aucune venue d'eau n'a été observée.

### 8.4. CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DU SOL

Les résultats de suivi des paramètres extérieurs pouvant influencer la volatilisation des substances volatiles du sol vers les gaz du sol / l'air ambiant sont présentés dans les paragraphes ci-dessous. La fiche d'échantillonnage des gaz du sol est présentée en Annexe 5 en fin de document.



#### 8.4.1. Conditions météorologiques

##### 8.4.1.1. Conditions météorologiques des jours précédents

Les conditions météorologiques relevées les jours précédents la campagne d'investigation sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ces dernières sont basées sur les données enregistrées par la station météorologique de Lyon 7, localisée à environ 10 km au Sud du site d'étude.

Tableau 12 – Données météorologiques des jours précédents l'échantillonnage

| DATE       | TEMPERATURE (°C) |         | PRECIPITATIONS (mm) | PRESSION ATMOSPHERIQUE (hPa) |
|------------|------------------|---------|---------------------|------------------------------|
|            | MINIMUM          | MAXIMUM |                     |                              |
| 11/06/2021 | 16,3             | 30,8    | 0                   | 1016,8                       |
| 12/06/2021 | 17,7             | 30,8    | 0                   | 1019,6                       |
| 13/06/2021 | 20,4             | 30,0    | 0                   | 1019,9                       |

D'une façon générale, la campagne d'échantillonnage des gaz du sol s'inscrit à la suite :

- D'une période de température positive (température comprise entre 16 et 31°C). Ces conditions de températures estivales sont considérées comme favorables sur la volatilisation des gaz du sol et sur le transfert des gaz du sol vers l'air ambiant (température inférieure à 4°C limitant la volatilisation, température entre 4 et 10°C sans influence sur la volatilisation et température supérieure à 10°C favorisant la volatilisation) ;
- D'une période anticyclonique présentant des conditions de fortes pressions atmosphériques considérées comme peu favorables à la volatilisation et au transfert des gaz du sol vers l'air ambiant ;
- D'une période d'absence de précipitations (depuis le 04 juin 2021), ces conditions d'absence de saturation des sols par les précipitations sont plutôt favorables à la volatilisation des gaz du sol et au transfert des gaz du sol vers l'air ambiant. Il est à noter cependant que l'ensemble des sols du site est recouvert de dalles de béton ou de bitume limitant l'infiltration des précipitations dans les sols.

##### 8.4.1.2. Conditions météorologiques du jour d'échantillonnage

Les paramètres météorologiques enregistrés durant l'échantillonnage des gaz du sol sont résumés ci-dessous. Les valeurs présentées sont basées sur une mesure réalisée au démarrage des trois prélèvements des piézajars.

Tableau 13 – Données météorologiques pendant l'échantillonnage

| DATE       | TEMPERATURE (°C) |         | PRECIPITATIONS (mm) | Hygrométrie (%) | PRESSION ATMOSPHERIQUE (hPa) |
|------------|------------------|---------|---------------------|-----------------|------------------------------|
|            | MINIMUM          | MAXIMUM |                     |                 |                              |
| 14/06/2021 | 29,6             | 30,3    | 0                   | 40              | 985*                         |

\* Valeurs visiblement erronées étant donné la période anticyclonique. 1016,6 hPa d'après le site infoclimat pour la journée du 14/06/2021.

Les paramètres relevés confirment la tendance météorologique observée les jours précédant l'échantillonnage (températures élevées, absence de précipitations, forte pression atmosphérique).

La mesure hygrométrie (ou humidité relative) de l'air ambiant réalisée sur site traduit la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air ambiant. Par conséquent, plus l'hygrométrie est importante moins la volatilisation des substances volatiles sera facilitée. Compte tenu des mesures d'hygrométrie réalisées et de la valeur moyenne obtenue (40%), ce paramètre est considéré comme sans influence sur la volatilisation des gaz du sol et sur le transfert vers l'air ambiant.

#### 8.4.2. Synthèse des conditions d'échantillonnage

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des conditions d'échantillonnage des gaz du sol.

Tableau 14 – Synthèse de l'influence des paramètres extérieurs lors de l'échantillonnage

|   | TEMPERATURE | PRECIPITATIONS | PRESSION ATMOSPHERIQUE | HUMIDITE RELATIVE |
|---|-------------|----------------|------------------------|-------------------|
| INFLUENCE DU PARAMETRE SUR LA VOLATILISATION (Favorable / Sans Influence / Défavorable) | Favorable   | Favorable      | Défavorable            | Sans influence    |

Sur la base de ces éléments ARTELIA considère les conditions d'échantillonnage des gaz du sol et de l'air ambiant lors de cette campagne comme globalement favorables à la volatilisation de substances volatiles et au transfert des substances vers l'air ambiant.

#### 8.5. RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES

Les résultats des analyses sont résumés dans les tableaux suivants, et les bordereaux du laboratoire présentés en Annexe 7. Le Figure A et B illustrent la localisation des investigations.

Il est à noter que les résultats des analyses des gaz des sols sont calculés à partir des masses de substances piégées dans les filtres à charbon et des temps de pompage pour chacun des points de prélèvement.











### 9.1.2. Milieu gaz du sol

Aucune valeur guide n'est disponible pour ce milieu. ARTELIA interprétera les résultats sur la base de :

- La répartition spatiale des concentrations mesurées à l'échelle du site,
- La comparaison des teneurs mesurées dans les gaz du sol avec celles relevées dans les autres milieux investigués (sol, eaux, etc.),
- Son expérience en termes de gestion de sites et sol pollués.

## 9.2. QUALITÉ DES SOLS

### 9.2.1. Identification des impacts et sources de pollution

Les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence l'absence d'impact significatif avec des teneurs en substances organiques inférieures ou du même ordre de grandeur que les limites de quantification.

Les teneurs en métaux sur brut correspondent aux gammes des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ou d'anomalies modérées en France.

### 9.2.2. Caractérisation et gestion des déblais

Les travaux d'aménagement du site d'étude pourront générer des déblais pour lesquels il convient de définir une méthodologie de gestion afin d'en optimiser les coûts d'évacuation et d'assurer leur traçabilité.

#### 9.2.2.1. Principes généraux de gestion des déblais

Selon les principes définis à l'article L541-1 du code de l'environnement indiquant les ordres de priorité pour la gestion des déchets, et en l'absence de risque sanitaire identifié dans le schéma conceptuel (Cf. Chapitre 10), les recommandations suivantes permettront d'optimiser la gestion des déblais :

- en premier lieu de réutiliser sur site les terres sous réserve de leur compatibilité géotechnique avec les usages projetés ;
- si possible, de valoriser hors site dans des projets d'aménagements ou routiers sous réserve d'appliquer les guides techniques correspondants ;
- à défaut de valorisation, les déblais devront être évacués vers des filières agréées et adaptées à la caractérisation des sols. Dans ce cas les terres seront acheminées vers des filières autorisées après établissement d'un Certificat Préalable d'Acceptation (CAP). Les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) ou de bons de pesée pour les filières ISDI seront dûment renseignés pour chaque camion.

#### 9.2.2.2. Evaluation des solutions de gestion des déblais

La caractérisation des sols de la zone d'étude comprend un total de 11 échantillons répartis sur l'ensemble des espaces extérieurs du site d'étude. L'ensemble des résultats permet de mettre en évidence les éléments suivants :

- Pour la valorisation hors site des terres excavées sans restriction particulière au droit de projets d'aménagement (Réf. Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de SSP dans des projets d'aménagement - BRGM - avril 2020) :
  - environ 84% des matériaux caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière,

- environ 8% des matériaux caractérisés répondent aux valeurs de Niveau 2 pour une valorisation au droit d'un aménagement à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales, ou d'un aménagement paysager ou routier,
- environ 8% des matériaux caractérisés répondent aux valeurs de Niveau 2 pour une valorisation au droit d'un aménagement paysager ou routier.

- Pour la valorisation hors site des terres excavées sans restriction particulière au droit de projets routiers (Réf. Guide d'acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière - CEREMA - septembre 2015), l'ensemble des matériaux caractérisés répondent à l'ensemble des valeurs libératoires pour la valorisation hors site en projets routiers.

- A défaut de valorisation, l'ensemble des sols investigués sont caractérisés comme inertes au sens de l'arrêté du 12/12/2014.

Les quantités de déblais générés par les éventuels travaux d'aménagement et évacués hors site pourront vraisemblablement être optimisées par la réutilisation sur site selon l'aménagement prévu et moyennant leurs caractéristiques géotechniques. Etant donné que l'ensemble des matériaux sont caractérisés comme inertes, la gestion des déblais hors site ne générera pas de surcoût pour le projet d'aménagement.



Les tableaux ci-dessous synthétisent la caractérisation des sols en cas de travaux d'excavation en fonction des possibilités de valorisation hors site et de leur acceptation en établissement de stockage de déchets.

Tableau 22 – Synthèse de la caractérisation des sols en cas de travaux d'excavation

| Nom d'hydrocarbure           | S2<br>(0,2-1,5m) | S3<br>(1,5-3m) | S31<br>(1,5-3m) | S31<br>(0,2-3m) | S2<br>(0,2-1,5m) | S2<br>(1,5-3m) | S2<br>(0,2-3m) | S3<br>(0,2-1,5m) | S3<br>(1,5-3m) | S3<br>(0,2-1,5m) | S3<br>(1,5-3m) | S4<br>(1,5-3m) | S4<br>(0,2-3m) |
|------------------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Site                         | Non              | Non            | Non             | Non             | Non              | Non            | Non            | Non              | Non            | Non              | Non            | Non            | Non            |
| Valorisation TCE aménagement |                  |                |                 |                 |                  |                |                |                  |                |                  |                | Yes 23b        |                |
| Valorisation TCE route       |                  |                |                 |                 |                  |                |                |                  |                |                  |                |                |                |
| Caractérisation M&S          |                  |                |                 |                 |                  |                |                |                  |                |                  |                |                |                |

| Nom d'hydrocarbure           | S2<br>(0,2-1,5m) | S3<br>(1,5-3m) | S31<br>(0,2-1,5m) | S31<br>(0,2-3m) | S2<br>(0,2-1,5m) | S2<br>(1,5-3m) | S2<br>(0,2-3m) | S3<br>(0,2-1,5m) | S3<br>(1,5-3m) | S3<br>(0,2-1,5m) | S3<br>(1,5-3m) | S4<br>(1,5-3m) | S4<br>(0,2-3m) |
|------------------------------|------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Site                         | Non              | Non            | Non               | Non             | Non              | Non            | Non            | Non              | Non            | Non              | Non            | Non            | Non            |
| Valorisation TCE aménagement |                  |                |                   |                 | Yes 23a          | Yes 23a        | Yes 23a        |                  |                |                  |                |                |                |
| Valorisation TCE route       |                  |                |                   |                 |                  |                |                |                  |                |                  |                |                |                |
| Caractérisation M&S          |                  |                |                   |                 |                  |                |                |                  |                |                  |                |                |                |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Valorisation TCE aménagement | Compatible pour valorisation en aménagement sans restriction particulière<br>Compatible pour valorisation de Niveau 2 ou 3 - VSE<br>Compatible pour valorisation de Niveau 2 ou 3 - VSE<br>Non compatible pour valorisation en aménagement |
| Valorisation TCE route       | Compatible pour valorisation en aménagement sans restriction particulière<br>Compatible pour usage de type 2<br>Compatible pour usage de type 3<br>Non compatible pour valorisation en projet routier                                      |
| Caractérisation M&S          | Compatible M&S<br>Compatible M&S<br>Non compatible M&S ou B2H  |

9.3. QUALITÉ DES GAZ DU SOL

9.3.1. Conditions de validité des prélèvements

Le blanc de transport des échantillons de gaz du sol a révélé une teneur en toluène (et en TPH aromatiques >C7-C8) sur la zone de contrôle du tube, indiquant une contamination des échantillons pendant la phase de transport jusqu'au laboratoire.

Toutes les teneurs mesurées sur les zones de contrôles des échantillons sont inférieures aux limites de quantification, garantissant ainsi l'absence de saturation des supports lors des prélèvements (après prise en considération du biais généré par la contamination lors du transport des échantillons).

9.3.2. Discussion des résultats

En dehors de la contamination en toluène lors du transport des échantillons, des hydrocarbures volatils (TPH, BTEX) et de solvants chlorés (PCE, TCE, chloroforme et 1,1,1-trichloroéthane) sont quantifiées au sein des trois piézais positionnés à proximité de la supérette et des cuves.

Ces résultats sont représentatifs de teneurs diffuses de substances organiques volatiles au sein des gaz du sol qui ne mettent pas en évidence la présence d'une pollution concentrée du sous-sol au droit du site d'étude.

9.4. MISE A JOUR DU SCHÉMA CONCEPTUEL

Conformément à la méthodologie en vigueur, le schéma conceptuel permet d'évaluer de façon qualitative le risque sanitaire et/ou environnemental résultant du triptyque :

- les sources de danger ;
- les voies de transfert ;
- les cibles potentielles (enjeux à protéger).

Pour les impacts identifiés, ARTELIA propose le schéma conceptuel suivant, basé, en l'absence de projet d'aménagement défini, sur un usage comparable à celui de la dernière période d'activité du site (usage commercial / industriel).

En l'absence d'impact significatif au sein des sols et des gaz du sol, aucune source de danger n'est mise en évidence et aucun risque n'est identifié pour un usage comparable à celui de la dernière période d'activité (commercial / industriel).



## 10. CONDITIONS DE VALIDITÉ ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES

### 10.1. CONDITIONS DE VALIDITÉ DES RÉSULTATS

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

- Les données écrites et orales fournies au consultant par le client
- Les informations orales obtenues par le consultant lors des réunions et interviews sur le site. Ces informations sont considérées comme complètes et exactes
- Les observations faites sur le site par le consultant
- Les bases de données publiques et institutionnelles accessibles

L'approche utilisée est conforme à la pratique professionnelle en vigueur en France.

Les observations, mesures et analyses en laboratoire réalisées dans le cadre de cette étude sont situées en des points spécifiques. On ne peut pas exclure des conditions sensiblement différentes en d'autres points.

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

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

### 10.2. ÉVALUATION DES INCERTITUDES

#### Etude historique

Il existe une incertitude concernant le repositionnement exact des anciennes installations recensées sur le site, ces dernières ayant été repositionnées depuis des images aériennes ou un plan non géoréférencé issu d'archives. Des repères communs (tels que les limites cadastrales ou des bâtiments existants), la présence de tampons et les traces de réfection de surface ont été utilisés pour repositionner ces informations. L'incertitude sur le positionnement des installations est estimée de l'ordre du mètre et n'est pas considérée comme susceptible de remettre en cause les conclusions de la présente étude.

#### Diagnostic de pollution

Une contamination en toluène a été identifiée au sein du blanc de transport mettant en évidence un biais des résultats de cette substance pour les échantillons de gaz du sol. Toutefois, étant donné les faibles teneurs mesurées, ce biais n'est pas susceptible de remettre en cause les conclusions de la présente étude.

Certains sondages ont présenté des refus sur bloc et ne permettent pas d'investiguer les horizons en profondeur. Toutefois, les gaz du sol étant un milieu intégrateur en cas de présence d'impact par des substances volatiles, l'absence d'impact significatif au sein de cette matrice tend à démontrer l'absence de pollution concentrée dans le sous-sol. Ainsi, l'incertitude liée au refus des sondages est considérée comme faible.

Les échantillons de sol prélevés le 10/06/2021 ont été acheminés au laboratoire dans un délai d'environ 82 heures suite à problème logistique du transporteur, supérieur aux délais de conservation pour analyse des COHV et BTEX. Cependant, étant donné l'absence d'indice de pollution lors de la réalisation des investigations et l'absence d'impacts notables au sein des échantillons de gaz du sol, il est considéré que l'incertitude induite par ce délai n'est pas susceptible de remettre en cause les conclusions de la présente étude.

## 11. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### 11.1. CONCLUSIONS

Le site de l'ancienne station-service MOBIL, localisé au 1588 Route de Strasbourg à Rillieux-La-Pape, repose sur une couche de remblais sableux avec galets d'environ 1 m d'épaisseur surplombant le terrain naturel composé de sable parfois argileux avec graviers, puis localement de galets et cailloutis à partir de 3 m de profondeur. La nappe est présente à plus de 30 m de profondeur et est considérée comme peu vulnérable et peu sensible (absence de captages sensibles types puits en aval de la zone d'étude dans un périmètre de 1 km et zone d'étude non localisée dans une zone de protection de captages AEP).

Le site objet de cette étude a accueilli une activité de station-service ayant reçu récépissé de déclaration en 1971 pour l'installation deux cuves de 30 m<sup>3</sup> chacune et d'un compresseur d'air. Il est à noter également la présence d'une aire de lavage et d'un atelier.

Les sources potentielles de pollution retenues à l'issue de l'étude historique effectuée dans le cadre de la présente étude sont les suivantes :

- deux cuves à carburants [Cuve 1 et Cuve 2] supposés encore présentes sur site, sans indication sur leur état de conservation,
- les systèmes d'évents [Ev1 et Ev2] et de dépotage [Dep1] des cuves, ainsi que les anciens réseaux et éventuel séparateur associé,
- une ancienne aire de lavage [Lavage] et un ancien atelier [Atelier].

L'ensemble des espaces extérieurs du site est recouvert d'enrobé présentant de nombreuses traces de reprise pour pose de réseaux ou de dallage en état moyen. Il est à noter que le diagnostic amiante établi par un diagnostiqueur spécialisé indique l'absence d'amiante et de HAP au sein des enrobés.

Des investigations ont été réalisées par ARTELIA du 10 au 14/06/2021 et réparties au droit des sources potentielles identifiées :

- 11 sondages réalisés à la tarière mécanique jusqu'à 4 m de profondeur maximum ou jusqu'au refus avec le prélèvement d'un total de 25 échantillons de sol ;
- 3 échantillons de gaz du sol prélevés au sein de piézajirs positionnés à proximité de la supérette (à 1,5 m de profondeur) et à proximité des cuves enterrées (à 3,5 m de profondeur) + 1 blanc de transport.

Les résultats des investigations mettent en évidence :

- L'absence d'impact significatif en substances organiques des sols et des gaz du sol ;
- Des teneurs en métaux sur brut correspondent aux gammes des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ou d'anomalies modérées en France ;
- La caractérisation inerte de l'ensemble des sols investigués.

En l'absence d'impact significatif au sein des sols et des gaz du sol, aucune source de danger n'est mise en évidence et aucun risque n'est identifié pour un usage comparable à celui de la dernière période d'activité (commercial / industriel).

### 11.2. RECOMMANDATIONS

Dans le cadre des opérations de démantèlement des installations sous responsabilité du dernier exploitant (ou du tiers demandeur), il est recommandé de procéder à une réception des fouilles lors des travaux de démantèlement des infrastructures enterrées de la station-service afin de valider la régulière réhabilitation du site et de confirmer l'absence d'impact résiduel.



Les quantités de déblais générés par les éventuels travaux d'aménagement et évacués hors site pourront vraisemblablement être optimisées par la réutilisation sur site selon l'aménagement prévu et moyennant leurs caractéristiques géotechniques. Etant donné que l'ensemble des matériaux sont caractérisés comme inertes, la gestion des déblais hors site ne générera pas de surcoût pour le projet d'aménagement.

## FIGURES









# ANNEXES

## ANNEXE 1 FICHE BASIAS DU SITE D'ETUDE



## INVENTAIRE DES ANCIENS SITES INDUSTRIELS - BASIAS

Page 1

Commune RILLIEUX-LA-PAPE

Date d'impression 30/04/2018

Indice national RHA-I-69 06704

Sur Internet http://basias.brgm.fr

Le 01/01/1111 est utilisé lorsque la date est inconnue, (anc. format) et (ancien format) indiquent un ancien format de saisie d'une donnée.

## 1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental RHA6906704 Unité gestionnaire BRGM/SGR/RHA  
 Créateur(s) de la fiche EP Date de création de la fiche 14/04/2008  
 Nom(s) usuel(s) Station service  
 Raison(s) sociale(s) de l'entreprise connue Mobil Oil  
 Siège(s) social(aux) 46 rue de Courteilles, Paris  
 Sous surveillance ? Etat de connaissance Inventaire  
 Visite rapide de terrain Date de la visite  
 Commentaire(s)

## 2 - LOCALISATION DU SITE

Adresse (anc. format)  
 Dernière adresse Numéro N° d'ordre Type de voie Nom de la voie  
 1568 Route Strasbourg (de)  
 Localisation 4 route de Strasbourg (en 1967)  
 Numéro INSEE 69286 Commune RILLIEUX-LA-PAPE  
 Arrondissement principale  
 Zone lambert Lambert II étendu Précision  
 X saisi (m) 798122 Y saisi (m) 2093303  
 Zone lambert adresse Précision de l'adresse  
 X Adresse Y Adresse  
 Altitude (m) Précision z  
 Carte géologique Numéro Huitième

## Carte(s) et plan(s) consulté(s)

| Carte consultée | Echelle | Année d'édition | Présence du site?                   | Référence du dossier |
|-----------------|---------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|
| plan de masse   | ?       |                 | <input checked="" type="checkbox"/> | AD69_995W261-21      |
| plan de cuve    | 1/50    |                 | <input type="checkbox"/>            | AD69_995W261-21      |

Commentaire(s)

## 3 - PROPRIETE DU SITE

Nombre de propriétaires actuels ?

## Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site

| Cadastre | Date | Echelle | Section | Parcelle | Précision INU - site |
|----------|------|---------|---------|----------|----------------------|
|----------|------|---------|---------|----------|----------------------|

## INVENTAIRE DES ANCIENS SITES INDUSTRIELS - BASIAS

Page 2

Commune RILLIEUX-LA-PAPE

Date d'impression 30/04/2018

Indice national RHA-I-69 06704

Sur Internet http://basias.brgm.fr

|                  |            |            |     |
|------------------|------------|------------|-----|
| RILLIEUX-LA-PAPE | 01/10/2007 | 69286AC717 | 717 |
| RILLIEUX-LA-PAPE | 01/10/2007 | 69286AC718 | 718 |
| RILLIEUX-LA-PAPE | 01/10/2007 | 69286AC715 | 715 |
| RILLIEUX-LA-PAPE | 01/10/2007 | 69286AC714 | 714 |
| RILLIEUX-LA-PAPE | 01/10/2007 | 69286AC713 | 713 |
| RILLIEUX-LA-PAPE | 01/10/2007 | 69286AC712 | 712 |

Commentaire(s) PP: d'après plan.

## 4 - ACTIVITE(S)

Date début première activité 25/04/1969 Date fin de dernière activité Origine de la date RD=Récapitulé de déclaration

Site en activité ?

## Historique de(s) activité(s) sur le site

| Ordre | Date début | Date fin | Code activité | Libellé de l'activité   | Importance de l'activité | Groupe selon SEI | Autres informations  |
|-------|------------|----------|---------------|---|--------------------------|------------------|----------------------|
| 1     | 25/04/1969 |          | G47.30Z       | Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisée (station service de toute capacité de stockage) | Déclaration              | 1er groupe       | RD n° 10565 2 * 30m3 |

Origine de la date de début

RD=Récapitulé de déclaration

Référence du dossier

AD69\_995W261-21

## Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

| No. | Ordre | Code produit | Libellé produit  | Quantité m3 | Quantité tonnes/semaine |
|-----|-------|--------------|--|-------------|-------------------------|
| 1   |       | D11          | Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ... | 60          |                         |

## Exploitant(s)

| Date début exploitation | Date fin exploitation | Nom de l'exploitant ou raison sociale |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 25/04/1969              |                       | Mobil Oil                             |

Commentaire(s)

## 5 - UTILISATION ET PROJET(S)

## 6 - ENVIRONNEMENT

## 7 - CONSULTATION

| Consultation de la mairie | Date de consultation |
|---------------------------|----------------------|
| Oui                       | 06/10/2016           |
| Réponse de la mairie      | Date de réponse      |



Commune RILLIEUX-LA-PAPE

Date d'impression 30/04/2018

Indice national RHA-I-69 06704

Sur Internet <http://basias.brgm.fr>

## 8 - CLASSES DE SELECTION DU SITE

## 9 - ETUDES ET ACTIONS

## 10 - DOCUMENTS ASSOCIES

## 11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information AD69\_995W261-21

Chronologie de l'information

Autre(s) source(s)

Donnée(s) complémentaire(s)

## Référence(s) des activité(s) industrielle(s)

Code NAF Activité industrielle sur le site

Référence du dossier

G47.30Z Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)

AD69\_995W261-21

## Référence(s) des carte(s) et plans consulté(s)

Nom de la carte

Echelle

Référence du dossier

plan de masse

7

AD69\_995W261-21

plan de cuve

1/50

AD69\_995W261-21

## 12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE



## ANNEXE 2

### CONSULTATIONS DES ARCHIVES DEPARTEMENTALES ET METROPOLITAINES DU RHONE ET DES ARCHIVES MUNICIPALES



DIRECTION DE LA RÉGLEMENTATION

1<sup>er</sup> Bureau

Service

des

Établissements Classés

3<sup>me</sup> CLASSE

N° 10565

N° de la Nomenclature

254 A2C

33 bis

cré-

PREFECTURE DU RHONE

Installation d'une Station Service, d'un  
compresseur d'air et de deux dépôts  
sout de lig inf de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> catégorie  
de 30 m<sup>3</sup> chacun.

Mobil Oil

4 route de Strasbourg

Rillieux

PREFECTURE DU RHONE

DIRECTION  
DE LA RÉGLEMENTATION

1<sup>er</sup> Bureau

SERVICE DES ÉTABLISSEMENTS  
DANGEREUX, INSALUBRES OU  
INCOMMODES

Établissements de 3<sup>e</sup> classe

Réception de déclaration  
et notification  
des prescriptions  
réglementaires

N° 10565

N° de la nomenclature

33 bis

254 A2C

DUPLICATA À RETOURNER  
À LA PREFECTURE

REPUBLIQUE FRANCAISE

LE PREFET DE LA REGION RHONE-ALPES,  
PREFET DU RHONE. **Commandeur** de la Légion

d'Honneur,

VU la loi du 19 décembre 1917, modifiée notamment par celle  
du 20 avril 1932, relative aux établissements dangereux, insalubres et  
incommodes et par celle n° 61-842 du 2 août 1961 ;

VU les décrets des 24 décembre 1919, 20 mai 1953, 15 avril  
1958 et 1<sup>er</sup> avril 1964 ;

Donne récépissé à la Société MOBIL OIL FRANCAISE

demeurant à PARIS 6<sup>e</sup> 46, rue de Courcelles,

du dépôt qu'elle a effectué le 17.3.1969,  
à la Préfecture du Rhône, de sa déclaration faisant connaître  
qu'elle installe un compresseur d'air et deux  
dépôts souterrains de liquides inflammables :  
- un dépôt mixte de 1<sup>re</sup> à 2<sup>e</sup> catégorie d'une  
capacité totale de 30.000 l (10.000 FOD +  
7.000 DD - 13.000 DD),  
- un dépôt d'une capacité totale de 30.000 l  
de 1<sup>re</sup> catégorie,

à HILLIBOX 4, route de Strasbourg.

Et lui notifie, en même temps, l'avis c-joint de  
l'arrêté préfectoral, du 10 janvier 1959 et de l'arrêté minis-  
tériel du 28.10.1962 modifié

contenant les prescriptions générales applicables à son  
industrie, prescriptions qui pourront être, s'il y a lieu, modifiées ou  
complétées en application des dispositions légales en la matière.

Le présent récépissé ne préjuge en rien des autorisations qui  
pourraient être nécessaires pour l'implantation, l'installation et le  
fonctionnement du dépôt en cause et est délivré sous réserve des droits  
des tiers.

LYON, le 25 AVRIL 1969.

Pour le Préfet du Rhône,  
Le Directeur Délégué,

*[Signature]*

Reçu les récépissé et extrait ci-dessus mentionnés,

A Lyon

Le déclarant,

*[Signature]*

le 29.4.1969

Déclaration déposée le 3-4-1969

Réception délivrée le 25-4-69

Mobil Oil 10565



PREFECTURE DU RHONE

DIRECTION  
DE LA REGLEMENTATION

1<sup>er</sup> Bureau

Tél: 60-35-47  
Boite P<sup>o</sup> 467

LYON, le 24.5.1969.

LE PREFET DU RHONE

à Monsieur le Maire de RILLIEUX

OBJET : Etablissements classés

P.d. : Quatre

Aux termes des articles 22 et 23 du décret du 1er avril 1964 modifiant la loi du 19 décembre 1917 sur les établissements dangereux, insalubres ou incommodes, "les déclarations relatives aux établissements de 3e classe sont reçues par le Préfet.

\*Celui-ci en donne récépissé

\*Il notifie en même temps à l'industriel, une copie des prescriptions générales... concernant l'industrie qui fait l'objet de la déclaration.

\*Le Maire de la commune intéressée .... reçoit une copie de cette déclaration et le texte des prescriptions générales pour être communiqués sur place aux personnes intéressées".

En exécution de ces dispositions légales, j'ai l'honneur de vous adresser ci-joint, une déclaration, accompagnée du texte des prescriptions à observer par la S. & MOBIL OIL FRANCAISE qui installe un compresseur d'air et deux dépôts sout. de liq. inflam. un dépôt mixte de 1<sup>er</sup> & 2<sup>e</sup> cat. d'une capacité totale de 30.000 ls (10.000 FSD + 7.000 GG + 13.000 SG), un dépôt d'une capacité totale de 30.000 ls de 1<sup>er</sup> catégorie, (établissement de 3e classe) sur le territoire de votre commune,

4, route de Strasbourg

Je vous demande de vouloir bien veiller à l'exécution de ces prescriptions.

Vous pouvez remarquer que les termes du récépissé et les conditions imposées doivent être en principe de nature à sauvegarder l'hygiène, la sécurité et l'ordre publics.

Je vous signale que, selon l'article 19 de la loi du 19 décembre 1917 modifiée "si les intérêts du voisinage ne sont pas garantis par l'exécution des prescriptions générales contre les inconvénients inhérents à l'exploitation d'un établissement de troisième classe.... le Préfet peut, sur le rapport du Conseil départemental d'hygiène, après avis du service chargé de l'inspection des établissements classés et de celui chargé de l'inspection du travail, imposer à l'industriel des prescriptions additionnelles...".

Pour le Préfet,  
Le Directeur délégué,

REPUBLIQUE FRANCAISE

ARTEMENT DU RHONE

INSPECTION  
ETABLISSEMENTS CLASSES DANGEREUX  
INSALUBRES, INCOMMUNES

7, Rue Moliers - LYON

Téléphone 24-22-91

JB/MBM

REPUBLIQUE FRANCAISE

Lyon, le 17 avril 1969

L'Inspecteur des Etablissements classés

à

Monsieur le Chef du Service Départemental  
de l'Inspection des Etablissements classés

OBJET : Station-Service MOBIL, 4 route de Strasbourg  
à RILLIEUX. Avis sur le classement.

REPER : Votre transmission n° EC/530 du 9 avril 1969.

J'ai l'honneur de vous retourner ci-joint la déclaration, que vous m'avez transmise pour avis sur le classement, de la Sté MOBIL-OIL, pour l'exploitation de sa station-service, 4 route de Strasbourg à Rillieux.

Cette station-service est classée à plusieurs titres :

1° - Dépôt mixte en réservoir souterrain de 10 000 l de fuel + 7 000 l de gaz-oil + 13 000 l de supercabinant (équivalent à  $13\ 000 + \frac{17\ 000}{3} \times \frac{1}{15}$ , soit 1 245 litres de liquides inflammables de 1ère catégorie).

Cette activité est prévue à la nomenclature à la rubrique suivante :

n° 254 - A - 2° - c

3° classe

2° - Dépôt en réservoir souterrain de 30 000 l de liquides inflammables de 1ère catégorie :

n° 254 - A - 2° - c

3° classe

3° - Compresseur d'air :

n° 33 bis

3° classe

L'Inspecteur des Ets classés

J. SERIGNAT

Transmis à M. le Préfet du Rhône  
1<sup>er</sup> Direction - 1<sup>er</sup> Bureau  
Lyon, le 17.4.1969  
Le Chef du Service d'Inspection  
des Etablissements Classés :  
M. CHANFRAU.







Monsieur Le Préfet  
du Département du Rhône  
Service des Etablissements Classés

PARIS, LE 17 Mars 1969

V. REP

N. REP

100 - 100000 N°

Division "Exploitation"  
Construction - Réseau

- Déclaration pour l'ouverture d'établissement de la 3ème classe -  
Décret 53-578 du 20 Mai 1953

Nous soussignés, MOBIL OIL FRANCAISE, Société Anonyme au capital de 248.789.346 F, dont le Siège Social est à PARIS (8°) : 46, Rue de Courcelles, représentée par :

M. DUPOND Jean, Chef de la Section "Construction-Réseau",  
déclarons par la présente que nous entendons exploiter à :

RILLIEUX - 4, Route de Strasbourg

1. Une Station-Service : bâtiment, surface 135 m<sup>2</sup> - piste, surface 1.175 m<sup>2</sup>.  
Cette Station-Service est construite en matériaux résistant au feu et elle est destinée au ravitaillement des véhicules de tourisme ou à usage commercial d'une puissance fiscale ne dépassant pas 20 CV.
2. Un compresseur d'air : puissance 7 CV, volume réservoir 500 l., pression 12 kg.
3. Deux dépôts de liquides inflammables où seront stockées les quantités suivantes :

|                     |                    |        |    |
|---------------------|--------------------|--------|----|
| Supercarburant      | - 1ère catégorie : | 55.000 | l. |
| Essence Auto        | - 1ère catégorie : | 10.000 | l. |
| Gasoil              | - 2ème catégorie : | 7.000  | l. |
| Fuel Oil Domestique | - 2ème catégorie : | 10.000 | l. |

Le stockage présente les caractéristiques suivantes :

1er Etablissement : 1 réservoir de 30.000 l. en fosse maçonnée compartimenté :  
10.000 l. F.O.D. + 7.000 l. G.O. + 13.000 l. S.C.

2ème Etablissement : 1 réservoir de 30.000 l. en fosse maçonnée compartimenté :  
20.000 l. S.C. + 10.000 l. C.A.

S. A. AU CAPITAL DE 248.789.346 F - R. C. SEINE 54 B 3.111 - TELEGR. MOBIL OIL PARIS - TEL. 227.62.30. 4714 ET 08.40.  
TELEX PARIS 88 353

2.

Il n'y a pas d'eaux résiduaires ni de déchets de fabrication.

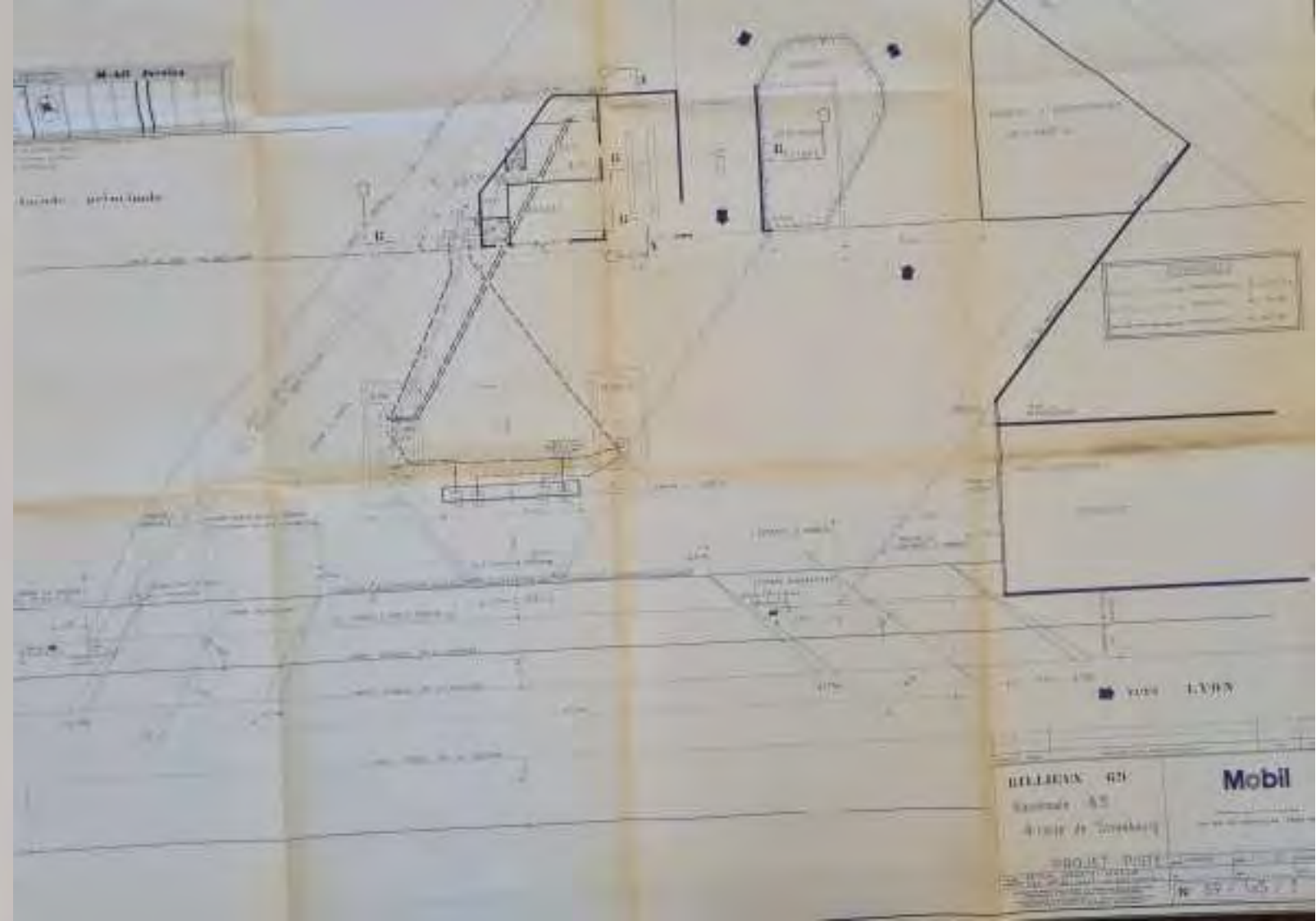
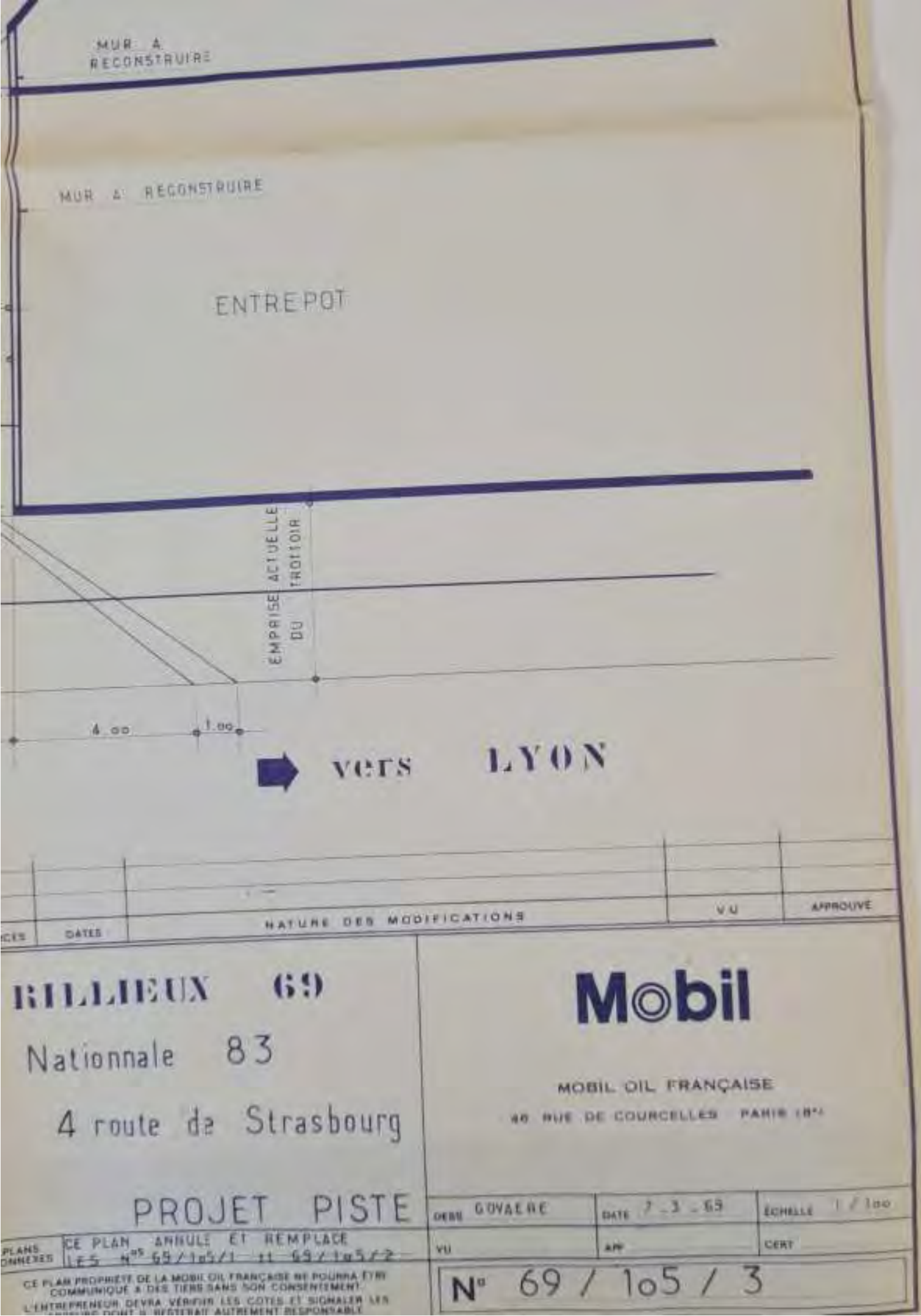
Vous trouverez ci-joint un plan d'ensemble en 3 exemplaires à l'échelle de 1/100, accompagné de documents mentionnant les dispositions intérieures de l'établissement et l'affectation des constructions et terrains contigus.

MOBIL OIL FRANCAISE

NOTA - Nous précisons que notre Société étant titulaire d'une licence d'importation, nous ne devons remplir le questionnaire économique que pour un stockage supérieur à 60 m<sup>3</sup>.

P.J. - Plans 7010 - 7011 - 69/105







PREFECTURE DU RHONE

1ere Direction  
1er Bureau

Tél. 10.55.41 - poste 267

République Française

LYON, le 4.4.1969.

COMMUNIQUE A Monsieur le DIRECTEUR DEPARTEMENTAL du  
TRAVAIL et de l'EMPLOI, Chef du Service  
d'Inspection des Etablissements classés à LYON.

ce lui demandant de bien vouloir faire connaître son avis sur le  
classement.

OBJET : Etablissements classés - Installation à RILLIÈRE 4 rte de Stras-  
bourg d'une station service, d'un compresseur d'air et de 2  
dépôts mixtes de liq. inflammables de 30 m<sup>3</sup> chacun par la Sté  
MOBIL OIL FRANCAISE

P. J. : En communication : une déclaration du 17.3.1969, 2 certificats  
d'étanchéité, 3 plans

LE PREFET,

P. le PERRET,

LE DIRECTEUR DELEGUE

Signé : A. PERRET

PC 72104

24/7/69.

Mobil-Oil

MOBIL OIL Française  
DUMOND Jean

Construction d'une station  
service avec bâtiment lavage,  
graissage, bureau et dépôt  
2-4 Route de Strasbourg  
R.N. 83

Pc n° 72 104  
1969



DIRECTION  
DE LA REGLEMENTATION

1<sup>er</sup> Bureau

M1: 60-55-41  
Date 8<sup>me</sup> 20<sup>me</sup>

LYON, le 24.5.1969.

LE PREFET DU RHONE

à Monsieur le Maire de RILLIEUX

OBJET : Etablissements classés

P.-J. : Quatre

Aux termes des articles 22 et 23 du décret du 1er avril 1964 modifiant la loi du 19 décembre 1917 sur les établissements dangereux, insalubres ou incommodes, "les déclarations relatives aux établissements de 3e classe sont reçues par le Préfet.

"Celui-ci en donne récépissé"

"Il notifie en même temps à l'industriel, une copie des prescriptions générales... concernant l'industrie qui fait l'objet de la déclaration.

"Le Maire de la commune intéressée ... reçoit une copie de cette déclaration et le texte des prescriptions générales pour être communiqués sur place aux personnes intéressées".

En exécution de ces dispositions légales, j'ai l'honneur de vous adresser ci-joint, une déclaration, accompagnée du texte des prescriptions à observer par la SUE MOBIL OIL FRANCE qui installe un compresseur d'air et deux dépôts sout. de liq. infla. un dépôt mixte de 1<sup>er</sup> & 2<sup>o</sup> cat. d'une capacité totale de 30.000 ls (10.000 FOD + 7.000 SO + 13.000 SC), un dépôt d'une capacité totale de 30.000 ls de 1<sup>re</sup> catégorie, (établissement de 3e classe), sur le territoire de votre commune,

4, route de Strasbourg

Je vous demande de vouloir bien veiller à l'exécution de ces prescriptions.

Vous pouvez remarquer que les termes du récépissé et les conditions imposées doivent être en principe de nature à sauvegarder l'hygiène, la sécurité et l'ordre publics.

Je vous signale que, selon l'article 19 de la loi du 19 décembre 1917 modifiée "si les intérêts du voisinage ne sont pas garantis par l'exécution des prescriptions générales contre les inconvénients inhérents à l'exploitation d'un établissement de troisième classe.... le Préfet peut, sur le rapport du Conseil départemental d'hygiène, après avis du service chargé de l'inspection des établissements classés et de celui chargé de l'inspection du travail, imposer à l'industriel des prescriptions additionnelles...".

Pour le Préfet,  
Le Directeur délégué.



*[Signature]*

| ANNEE | DATE | NATURE DES MODIFICATIONS |
|-------|------|--------------------------|
|       |      |                          |

**RILLIEUX 69**

Nationale 83

4 route de Strasbourg

**PROJET PISTE**

PLAN DE PLAN ANNULE ET REMPLACÉ

COMPOSÉ 1/25 - N° 59-14521-45-55-14521-2

CE PLAN PROJET DE LA MAIRIE DE RILLIEUX NE POURRA ÊTRE COMMENCÉ À L'US. TERS SANS NOTIFICATION.

L'INDUSTRIEL DOIT DÉPOSER LES COPIES ET TITRES DES PROJET COMPT. A. RECTIFIÉ AUTREMENT AUCUNEMENT.

**Mobil**

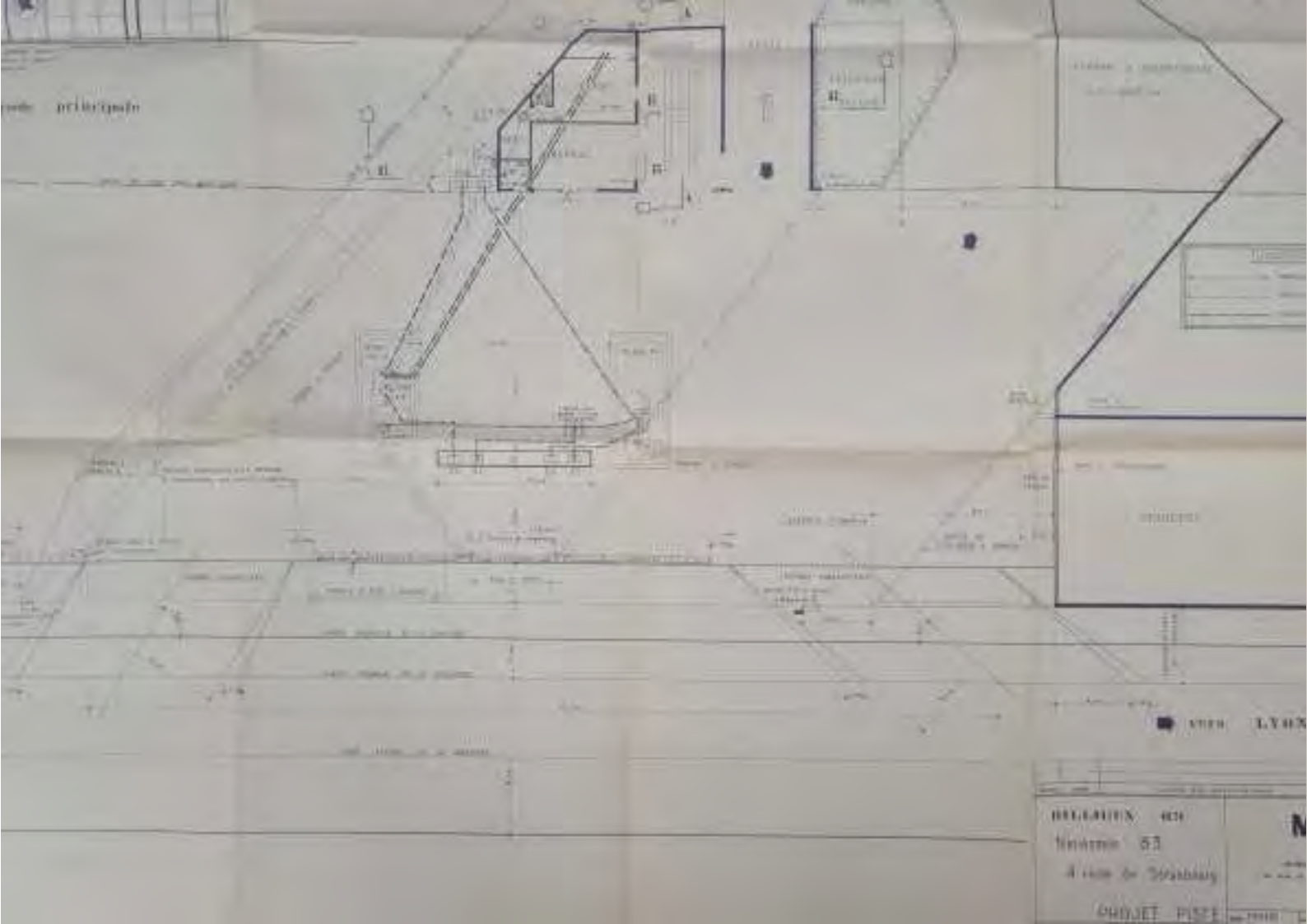
MOBIL OIL FRANCE

40 RUE DE CORBELLIERE

|             |             |
|-------------|-------------|
| DATE COPIES | DATE 7-5-68 |
| AN          | AN          |

N° 69 / 105 /





RELEVÉ 401  
N° 53  
Avenue de Strasbourg  
OBJET PISTE

384

Holier Oil Française

MOBIL OIL FRANÇAISE

Aggrandissement d'un bâtiment  
à usage de dépôt

4 Route de Strasbourg  
"Les Haisous Brûlés"

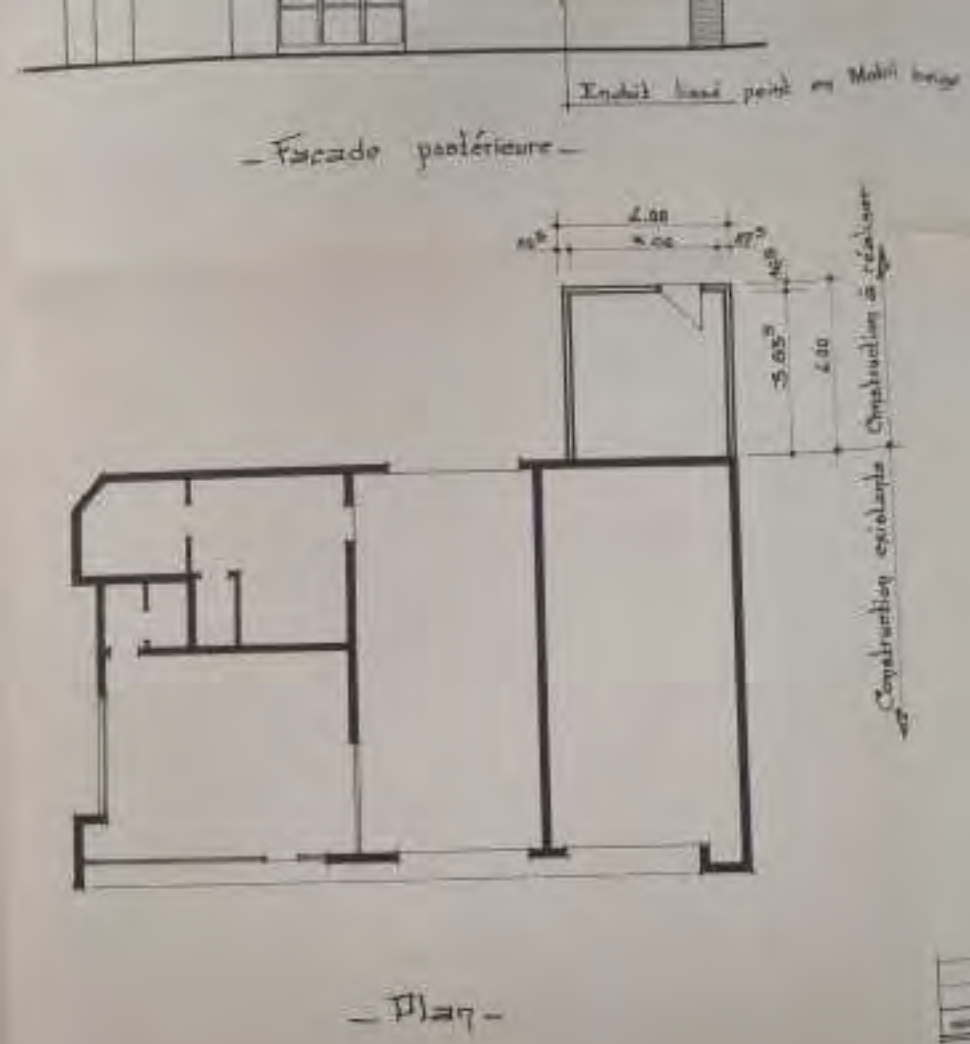
Re n° 87918  
1972



Construction

FORTEMENT  
3 T N° 105  
MOBILE

| INDICES   | DATES | NATURE DES MODIFICATIONS   | VU   |
|---|-------|--|------|
|   |       | <b>- RILLIEUX - 69 -</b><br><b>Route de Strasbourg</b><br><b>Perimètre du dépôt supplém.</b> |      |
|   |       | <b>Mobil</b><br>MOBIL OIL FRANÇAISE<br>48 RUE DE COURCELLES - PARIS                          |      |
| DESIGN  |       | DATE 28.12.71  | EDR  |
| VU  |       | APP  | CERT |
| PLANS<br>CONNETES   |       |  |      |
| CE PLAN PROPRIÉTÉ DE LA MOBIL OIL FRANÇAISE NE POURRA ÊTRE<br>COMMUNIQUÉ À DES TIERS SANS SON CONSENTEMENT. |       |  |      |
|   |       | N° 69-105-14   |      |



| INDICES     | DATES | NATURE DES MODIFICATIONS |
|-------------|-------|--------------------------|
| RILLIEUX 69 |       |                          |



31 JUL 1972

RHONE

| INDICES | DATE     | NATURE DES MODIFICATIONS                                    |
|---------|----------|---|
| II      | 28.12.71 | Ajouté dépôt à l'arrière de la station                      |
| C       | 28.04.70 | MISE A JOUR   |
| B       | 10.04.70 | ILOTS DE POMPES - BAIES LAVAGE GRAISSAGE                    |
| A       | 1.12.69  | Rampes lav. coiffes niv. altes beton. banquettes M.E. Lamp. |

PLAN DE PISTE

**Mobil**

MOBIL OIL FRANÇAISE

40 RUE DE LOUVEUILLES PARIS

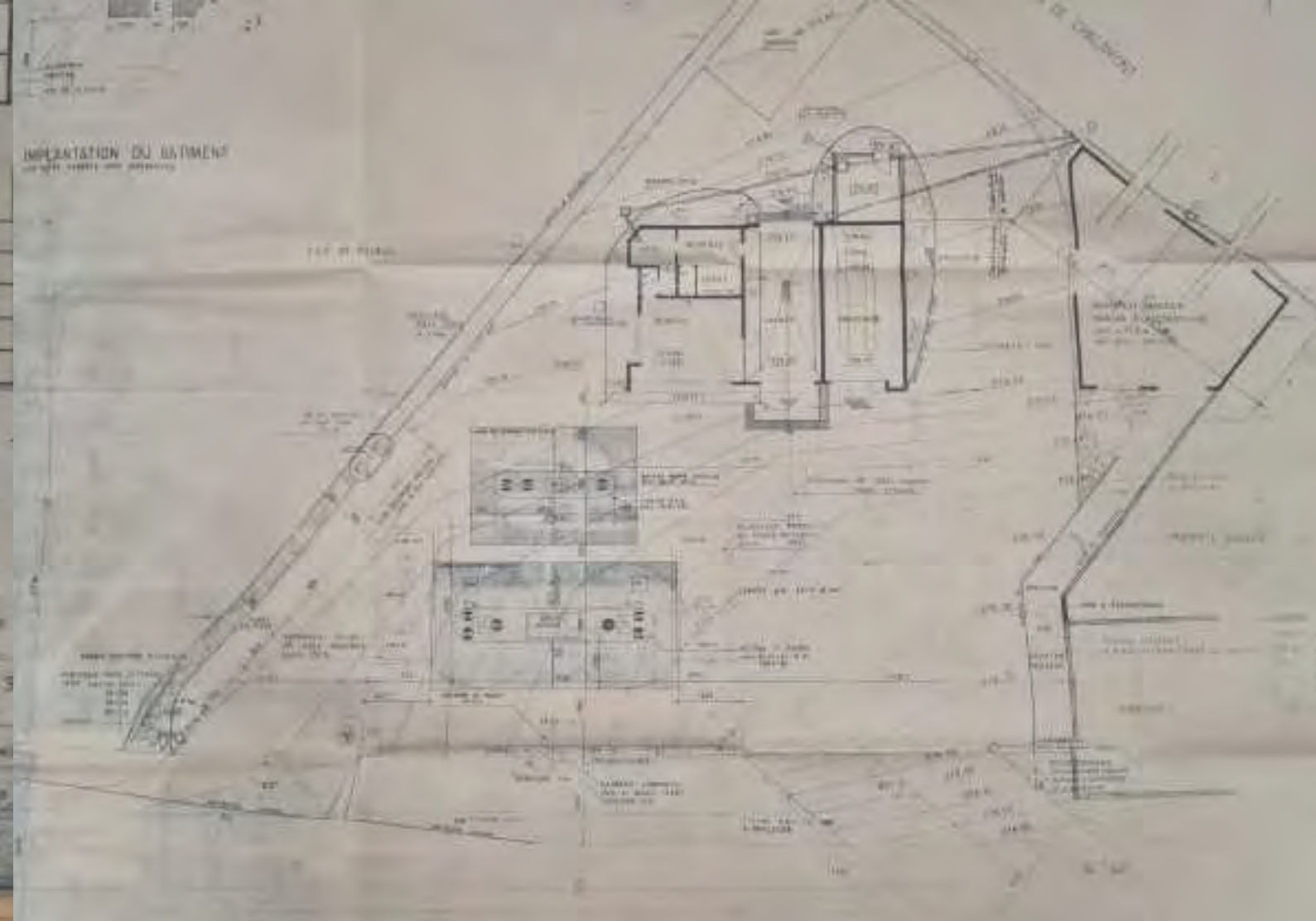
RILLIEUX 69  
ROUTE DE STRASBOURG

OMNIUM VIE ESPACE  
5 RUE d'ARSONVAL PARIS 15

date 22/11/63

N° 69 105

IMPLANTATION DU BATIMENT





SERVICES TECHNIQUES  
3006, Route de Strasbourg  
\*\*\*\*\*

Tél. 888.76.67

ACCUSE DE RECEPTION

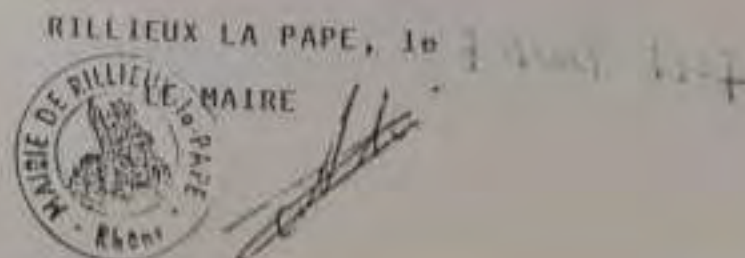
Je soussigné, Marcel ANDRE, maire de RILLIEUX LA PAPE  
certifie avoir reçu, ce jour, le dossier de demande de PERMIS - DE CONSTRUIRE  
- MODIFICATIF  
- DE DEMOLIR -

présenté par :

à [signature]

pour la construction d [signature]

Ce dossier a été enregistré dans nos services  
sous le N° [signature]



Veuillez cocher le statut des bâtiments qui ont été démolis  
avant le 1/8/19

☐ OUI

☒ NON

(Dans l'affirmative remplir le rubricat 526)

ANNEXE 3

RAPPORT DE DIAGNOSTIC  
AMIANTE DES ENROBES



## Rapport de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux dans un immeuble bâti

Selon le Décret 2017-899 du 9 mai 2017, pris en application de l'article L.4412-2 du Code du travail. Méthodologie d'intervention et contenu du rapport selon l'arrêté du 16 juillet 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations dans les immeubles bâtis, et selon la norme NF X 46-020 d'août 2017 (2ème tirage) "Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis - Mission et méthodologie."

### A - RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS



#### A-1 DÉSIGNATION DE L'IMMEUBLE

Adresse : 1588 Route de Strasbourg 69140 RILLIEUX LA PAPE

Référence client : AC173168

Désignation : Parking

Date de construction : Avant 2021

#### A-3 OPÉRATEUR DE REPÉRAGE

Nom : JUQUEL VINCENT

Accompagnateur : Divers accompagnateurs (0800 400 100)

Date de repérage : 24/05/2021

Numéro attestation : CPDI 5878

Délivré le : 02/02/2021

Le présent rapport est établi par une personne dont les compétences sont certifiées par ICERT - Parc d'Affaires, Espace Performance - Bât K - 35760 SAINT GREGOIRE

#### A-2 PROPRIÉTAIRE / DONNEUR D'ORDRE

Propriétaire :  
SAS ARTELIA  
16 Rue Simone Veil  
93400 ST OUE

Donneur d'ordre :  
SAS ARTELIA  
16 Rue Simone Veil  
93400 ST OUE

#### A-4 SOCIÉTÉ

Société & Siret : AC Environnement (N° 44135591400298)

Date du rapport : 08/06/2021

Assurance : HDI Global SE 78208471-30015

A Riorges, le 08/06/2021

PRÉSENCE D'AMIANTE DANS LE CADRE DE LA MISSION Non

PRÉSENCE DE LOCAUX OU PARTIES DE LOCAUX NON VISITÉS ET OU  
DE COMPOSANTS OU PARTIES DE COMPOSANTS NON INSPECTÉS Non

Le présent rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité.

## B - SOMMAIRE

### Annexes

Annexe : Plans  
Annexe : Reportage photographique  
Annexe : Grille d'évaluation de l'état de conservation  
Annexe : Prélèvements et analyses

### A - Renseignements administratifs

A-1 - Désignation de l'immeuble  
A-2 - Propriétaire / Donneur d'ordre  
A-3 - Opérateur de repérage  
A-4 - Société

### B - Sommaire

### C - Locaux ou parties de locaux et composants ou parties de composant

C-1 - Locaux visités  
C-2 - Locaux ou partie(s) de locaux non visité(s) et composant(s)  
ou partie(s) de composant non inspecté(s)

### D - Etude préalable

D-1 - Descriptif des travaux envisagés  
D-2 - Périmètre du bâtiment concerné  
D-3 - Objectif de la mission  
D-4 - Document(s) mis à disposition  
D-5 - Périmètre et programme de repérage de l'opérateur  
D-6 - Motifs de réduction ou d'augmentation du nombre de prélèvements  
D-7 - Adjunction(s) ou exclusion(s) par rapport à la norme NF 46-020  
D-8 - Conditions existantes au moment du prélèvement

### E - Conditions de repérage

E-1 - Modalités de repérage  
E-2 - Moyens d'investigation  
E-3 - Obligations de communication du rapport de repérage

### F - Conclusions

F-1 - Conclusion(s) du présent rapport de repérage  
F-2 - Réserves / Commentaires

### G - Grille de résultats du repérage

## C - LOCAUX OU PARTIE(S) DE LOCAUX ET COMPOSANT(S) OU PARTIE(S) DE COMPOSANT

### C-1 LISTE DES LOCAUX VISITÉS

1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)

### C-2 LOCAUX OU PARTIE(S) DE LOCAUX NON VISITÉ(S) ET COMPOSANT(S) OU PARTIE(S) DE COMPOSANT NON INSPECTÉ(S)

| Localisation / Désignation | Justification | Investigation complémentaire<br>restant à réaliser |
|----------------------------|---------------|--|
| Sans objet                 | Sans objet    | Sans objet   |



## D - ÉTUDE PRÉALABLE

### D-1 PROGRAMME DE TRAVAUX DU DONNEUR D'ORDRE

Réalisation de sondage sur le parking.

### D-2 PÉRIMÈTRE DU BATIMENT CONCERNÉ DÉFINI PAR LE DONNEUR D'ORDRE

Le périmètre d'intervention concerne la zone de parking repérée sur le schéma de repérage.

### D-3 OBJECTIF DE LA MISSION

Ce repérage a pour objectif d'identifier et localiser les matériaux et produits contenant de l'amiante incorporés ou faisant indissociablement corps avec l'immeuble ou la partie d'immeuble sur lequel des travaux sont programmés.

### D-4 DOCUMENTS MIS A DISPOSITION PAR LE DONNEUR D'ORDRE

Aucun

### D-5 PROGRAMME ET PÉRIMÈTRE DE REPÉRAGE DÉFINI PAR L'OPÉRATEUR DE REPÉRAGE

Sur la base de la liste en annexe 1 de l'arrêté du 16 juillet 2019, ainsi que sur la base des informations transmises par le donneur d'ordre et après étude du périmètre et du programme de travaux envisagé, nous avons inspecté tous les matériaux ou produits susceptibles de contenir de l'amiante affectés par les travaux pour les ouvrages ou composants de la construction suivants :

| Ouvrage ou composant de la construction inspecté | Plan de l'immeuble       | Locaux          | Localisation |
|--|--------------------------|-----------------|--------------|
| Voies et réseaux divers                          | 1588 route de Strasbourg | Vol 1 (Parking) |              |

### D-6 MOTIF(S) AYANT PU CONDUIRE A RÉDUIRE OU AUGMENTER LE NOMBRE DE PRÉLÈVEMENTS TEL QU'INDIQUÉ EN ANNEXE A DE LA NORME NF 46-020 POUR CHACUN DES MATÉRIELUX ET PRODUITS REPÉRÉS

Néant

### D-7 ADJONCTION(S) OU EXCLUSIONS PAR RAPPORT A LA NORME NF 46-020

Néant

### D-8 CONDITIONS EXISTANTES AU MOMENT DU PRÉLÈVEMENT SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES ANALYSES

Néant

## E - CONDITIONS DE REPÉRAGE

## E-1 MODALITÉS DE REPÉRAGE

Dans un premier temps, dans le périmètre des travaux, et selon le programme de repérage découlant du programme des travaux envisagés, l'opérateur de repérage recherche la présence de Matériaux et Produits Susceptibles de Contenir de l'Amiante (MPSCA) faisant indissociablement corps avec le bâti et qui seront sollicités directement ou indirectement par les travaux. Ces MPSCA correspondent entre autre aux parties d'ouvrages ou de composants à inspecter ou à sonder de la « Liste non exhaustive des matériaux ou produits susceptibles de contenir de l'amiante à repérer » de l'annexe 1 de l'arrêté du 16 juillet 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations dans les immeubles bâtis. Toutefois, cette liste n'étant pas exhaustive, s'il a connaissance d'autres MPSCA, il les repère également.

L'inspection des ouvrages doit être exhaustive. Le repérage peut nécessiter des sondages destructifs ou des démontages particuliers. Par exemple, il convient de procéder aux investigations suivantes :

- les pléniums doivent être inspectés ;
- les gaines techniques doivent être contrôlées ;
- les cloisons démontables doivent être examinées (têtes, pieds et joints de la cloison, réservations) ;
- les éléments de façade, gaines maçonnées, joints de cloisons devront être sondés ou démontés s'il y a présomption de présence de matériaux contenant de l'amiante.

L'ensemble du périmètre du bâtiment concerné par les travaux doit être visité et inspecté. En cas de défaut d'accessibilité du fait du donneur d'ordre et alors que l'opérateur lui a au préalable demandé les moyens d'accès adaptés (démontage spécifique, ouverture de gaine ou de volume vide sans accès prévu, fourniture de nacelle, etc.), l'opérateur rédigera un pré-rapport. Lorsque, dans des cas très exceptionnels et qui doivent être justifiés, certaines parties d'ouvrages ne sont pas accessibles avant que les travaux ne commencent, l'opérateur de repérage rédige un rapport dans lequel il émet les réserves correspondantes et préconise les investigations approfondies complémentaires qui devront être réalisées entre les différentes étapes des travaux.

Il examine de façon exhaustive tous les locaux et parties de locaux situés dans le périmètre des travaux. La définition de zones présentant des similitudes d'ouvrage permet d'optimiser le nombre de prélèvements qui sont transmis pour analyse. Les sondages témoins et comparatifs permettent de déterminer les limites et l'étendue des zones présentant des similitudes d'ouvrage.

Dans un second temps, et pour chacun des ouvrages ou composants repérés, en fonction des informations dont il dispose et de sa connaissance des matériaux et produits utilisés, il atteste, le cas échéant, de la présence ou de l'absence d'amiante. En cas de doute et selon les prescriptions réglementaires et normatives il détermine les prélèvements et analyses de matériaux nécessaires pour conclure.

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 16 juillet 2019 et de la norme NF X46-020 d'août 2017 (2ème tirage), les analyses des échantillons de ces produits et matériaux sont réalisées couche par couche par un organisme accrédité par le COFRAC.

L'opérateur de repérage veille à la traçabilité des échantillons prélevés : ces échantillons sont repérés de manière que les ouvrages dans lesquels ils ont été prélevés puissent être identifiés.

## E-2 MOYENS D'INVESTIGATION

Pour la réalisation de notre repérage, nos moyens d'investigation mis en œuvre garantissent la réalisation d'investigations approfondies destructives et non destructives, telles que :

- Dépose de certains blocs prises pour examiner la composition interne des cloisons.
- Dépose des éléments de finition (plinthes, couvre-joints, etc) des cloisons démontables pour examiner les têtes, pieds et joints de ces cloisons.
- Détermination des sondages destructifs ou les démontages particuliers nécessaires pour permettre d'accéder aux matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (élément de façade, gaine maçonnée, joint de cloisons, etc). Dans le cas où le risque de découverte de matériaux et produits friables contenant de l'amiante est probable, les moyens de prévention adéquats devront être mis en œuvre.
- Classement des matériaux et produits selon leurs caractéristiques.
- Prélèvements pour déterminer par analyse, lorsque les marquages des matériaux ou les documents consultés par l'opérateur de repérage ne lui ont pas permis de conclure, la présence effective d'amiante dans des matériaux et produits susceptibles d'en contenir.



### E-3 OBLIGATIONS DE COMMUNICATION DU RAPPORT DE REPERAGE

Le présent rapport est à communiquer à toute personne physique ou morale amenée à concevoir, organiser ou exécuter des travaux dans l'immeuble bâti.

Il est rappelé en outre les dispositions de l'article 11 de l'arrêté du 16/07/2019 :

« Si le donneur d'ordre n'est pas le propriétaire de l'immeuble bâti concerné par la mission de repérage, il adresse à ce dernier une copie du rapport établi par l'opérateur de repérage. En cas de mission de repérage portant sur une partie privative d'un immeuble collectif à usage d'habitation, son propriétaire met à jour le contenu du « dossier amiante - parties privatives » (DAPP) prévu au I de l'article R. 1334-29-4 du code de la santé publique, en y intégrant les données issues du rapport ou du pré-rapport de repérage amiante avant travaux. Il tient à disposition et communique ce DAPP, ainsi complété, selon les modalités prévues au II de l'article R. 1334-29-4 du code de la santé publique.

En cas de mission de repérage portant sur les parties communes d'un immeuble collectif à usage d'habitation ou sur un immeuble non utilisé à fin d'habitation, son propriétaire met à jour le contenu du « dossier technique amiante » (DTA) prévu au I de l'article R. 1334-29-5 du code de la santé publique ainsi que de sa fiche récapitulative, en y intégrant les données issues du rapport ou du pré-rapport de repérage amiante avant travaux. Il tient à disposition et communique ce DTA, ainsi complété, selon les modalités prévues au II de l'article R. 1334-29-5 du code de la santé publique.

En cas de mission de repérage portant sur tout ou partie d'un immeuble d'habitation ne comprenant qu'un seul logement, son propriétaire conserve le rapport ou le pré-rapport restituant les conditions de réalisation et les conclusions de cette recherche d'amiante avant travaux. Il communique ce rapport ou ce pré-rapport, sur leur demande, à toute personne physique ou morale appelée à effectuer des travaux dans l'immeuble bâti ainsi qu'aux agents de contrôle de l'inspection du travail mentionnés à l'article L. 8211-1 du code du travail, aux agents du service de prévention des organismes de sécurité sociale et, en cas d'opération relevant du champ de l'article R. 4534-1 du code du travail, de l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. »

### F - CONCLUSIONS

#### F-1 CONCLUSIONS(S) DU PRÉSENT RAPPORT DE REPÉRAGE

Dans le cadre de la mission objet du présent rapport, il n'a pas été repéré de matériaux et produits contenant de l'amiante.

#### F-2 RÉSERVES / COMMENTAIRES

D'éventuels conduits enterrés peuvent être présent sur la zone. Une attention particulière devra être apportée en cas de découverte de matériaux lors de terrassement.





## G - SOMMAIRE DES GRILLES DE RÉSULTAT DE REPÉRAGE

### 1 - Voies et réseaux divers



#### GRILLE DE RÉSULTAT DU REPÉRAGE DES MPCA POUR LA CATEGORIE : Voies et réseaux divers

| Plan                           | Localisation    | Composant             | Partie composant                   | Réf action | Observation                        | Précision loc.              | Ref photo                      | Ref Pré. | Descriptif   | Résultat | Conclusion                |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|--|----------|---------------------------|
| 1588<br>route de<br>strasbourg | Voi 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Bitume<br>couche et<br>sous-couche | P1         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 5 cm<br>hauteur 2<br>couche | 002AC<br>09772<br>9 n°1 -<br>1 | P1       | Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouche<br>et liant<br>granulats<br>hydrocarboné)<br>Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouche<br>et liant<br>granulats<br>hydrocarboné) | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |
| 1588<br>route de<br>strasbourg | Voi 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Bitume<br>couche et<br>sous-couche | P2         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 5 cm<br>hauteur 2<br>couche | 002AC<br>09772<br>9 n°2 -<br>1 | P2       | Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouche<br>et liant<br>granulats<br>hydrocarboné)  | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |
| 1588<br>route de<br>strasbourg | Voi 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Bitume<br>couche et<br>sous-couche | P3         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 5 cm<br>hauteur 2<br>couche | 002AC<br>09772<br>9 n°3 -<br>1 | P3       | Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouche<br>et liant<br>granulats<br>hydrocarboné)  | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |



GRILLE DE RÉSULTAT DU REPÉRAGE DES MPCA POUR LA CATEGORIE : Voies et réseaux divers

| Plan                               | Localisation    | Composant             | Partie composant                   | Réf action | Observation                        | Précision loc.              | Ref photo                      | De scriptif   | Résultat | Conclusion                |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|----------|---------------------------|
| 1588<br>route de<br>strasbour<br>g | Vol 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Bitume<br>couche et<br>sous-couche | P4         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 5 cm<br>hauteur 2<br>couche | 002AC<br>09772<br>9 n°4 -<br>1 | Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouch<br>e) (granulats<br>et liant<br>hydrocarbon<br>é) (noir) | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |
| 1588<br>route de<br>strasbour<br>g | Vol 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Bitume<br>couche et<br>sous-couche | P5         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 5 cm<br>hauteur 2<br>couche | 002AC<br>09772<br>9 n°5 -<br>1 | Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouch<br>e) (granulats<br>et liant<br>hydrocarbon<br>é) (noir) | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |
| 1588<br>route de<br>strasbour<br>g | Vol 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Bitume<br>couche et<br>sous-couche | P6         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 5 cm<br>hauteur 2<br>couche | 002AC<br>09772<br>9 n°6 -<br>1 | Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouch<br>e) (granulats<br>et liant<br>hydrocarbon<br>é) (noir) | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |

GRILLE DE RÉSULTAT DU REPÉRAGE DES MPCA POUR LA CATEGORIE : Voies et réseaux divers

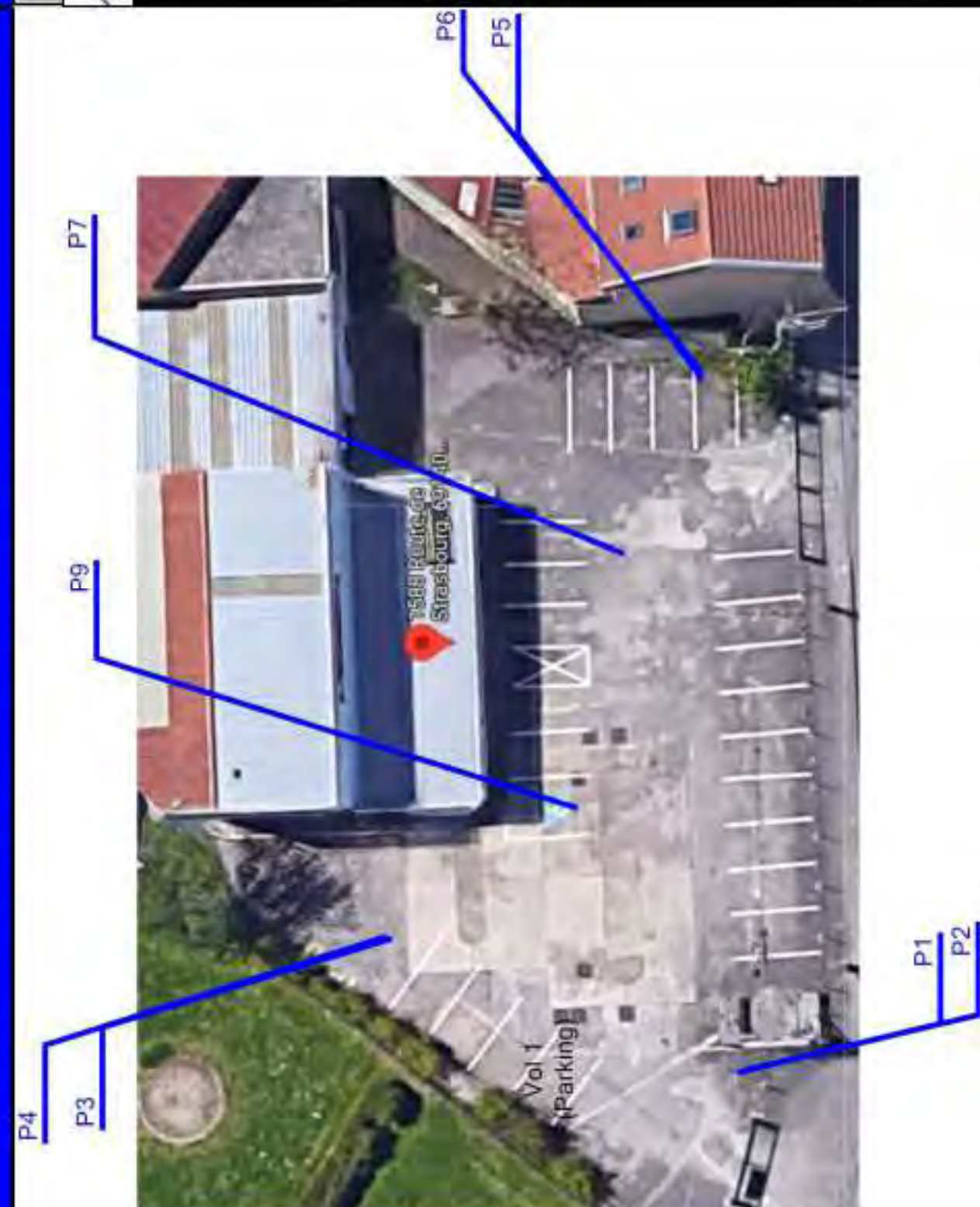
| Plan                               | Localisation    | Composant             | Partie composant                   | Réf action | Observation                        | Précision loc.              | Ref photo                      | De scriptif   | Résultat | Conclusion                |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|----------|---------------------------|
| 1588<br>route de<br>strasbour<br>g | Vol 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Bitume<br>couche et<br>sous-couche | P7         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 3 cm<br>hauteur 1<br>couche | 002AC<br>09772<br>9 n°7 -<br>1 | Matériau dur<br>bitumineux<br>de type<br>enrobé<br>(visiblement<br>monocouch<br>e) (granulats<br>et liant<br>hydrocarbon<br>é) (noir) | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |
| 1588<br>route de<br>strasbour<br>g | Vol 1 (Parking) | Revêtement<br>roulier | Béton trait.                       | P9         | Réalisation<br>d'un<br>prélèvement | 3 cm<br>hauteur             | 002AC<br>09772<br>9 n°9 -<br>1 | Matériau dur<br>de type<br>mortier,<br>béton, chape<br>(gris)   | Négatif  | Négatif<br>sur<br>analyse |



# ANNEXE : PLANS DE REPÉRAGE DES MPCA

| Ref. | Plans                    | Titre du plan  |
|------|--------------------------|--|
|      | 1588 route de strasbourg | 1588 route de strasbourg – Plan de repérage - Actions menées |

## 1588 ROUTE DE STRASBOURG - PLAN DE REPÉRAGE - ACTIONS MENÉES



Référence :  
 002AC097729

P

Localisation des points de  
 repérage



## ANNEXE : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

 Photos représentant des matériaux et produits contenant de l'amiante

| Référence                | Localisation                               | Action              |
|--------------------------|--|---------------------|
| 002AC097729 n°1 - 1 (P1) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |
| 002AC097729 n°2 - 1 (P2) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |
| 002AC097729 n°3 - 1 (P3) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |
| 002AC097729 n°4 - 1 (P4) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |
| 002AC097729 n°9 - 1 (P9) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |
| 002AC097729 n°7 - 1 (P7) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |
| 002AC097729 n°5 - 1 (P5) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |
| 002AC097729 n°6 - 1 (P6) | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) | Prélèvement négatif |



002AC097729 n°1 - 1 (P1) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)



002AC097729 n°2 - 1 (P2) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)



002AC097729 n°3 - 1 (P3) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)



002AC097729 n°4 - 1 (P4) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)



002AC097729 n°9 - 1 (P9) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)



002AC097729 n°7 - 1 (P7) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)





002AC097729 n°5 - 1 (P5) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)



002AC097729 n°6 - 1 (P6) - 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking)

## ANNEXE : Récapitulatif des prélèvements et analyses

### Prélèvements en rouge = Positif

| Ref action | Catégorie               | Composant          | Matériau   | Localisation                               | Observation |
|------------|-------------------------|--------------------|--|--|-------------|
| P1         | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) - 5 cm hauteur 2 couche - | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |             |
| P2         | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) - 5 cm hauteur 2 couche - | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |             |
| P3         | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) - 5 cm hauteur 2 couche - | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |             |
| P4         | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) - 5 cm hauteur 2 couche - | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |             |
| P5         | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) - 5 cm hauteur 2 couche - | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |             |
| P6         | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) - 5 cm hauteur 2 couche - | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |             |



AC ENVIRONNEMENT  
Monsieur Vincent JUQUEL  
64 Rue Clément Ader  
42153 RIORGES

|    |                         |                    |  |  |
|----|-------------------------|--------------------|--|--|
| P7 | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) - 3 cm hauteur 1 couche - | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |
| P9 | Voies et réseaux divers | Revêtement routier | Matériau dur de type mortier, béton, chape (gris) - 3 cm hauteur -   | 1588 route de strasbourg - Vol 1 (Parking) |

Notre référence : AR-21-SG-025017-01

**Numéro de dossier : 21Y017764**  
**Référence de dossier : 002AC097729**  
**002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE**

Madame, Monsieur,

Vous trouverez ci-joint le rapport d'analyse relatif à l'échantillon suivant :

- **N° 21Y017764-001** - Référence 002AC097729 n°1 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.

- **N° 21Y017764-002** - Référence 002AC097729 n°2 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.

- **N° 21Y017764-003** - Référence 002AC097729 n°3 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.

- **N° 21Y017764-004** - Référence 002AC097729 n°4 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.

- **N° 21Y017764-005** - Référence 002AC097729 n°5 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.

- **N° 21Y017764-006** - Référence 002AC097729 n°6 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.



- N° 21Y017764-007 - Référence 002AC097729 n°7 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.

- N° 21Y017764-008 - Référence 002AC097729 n°9 / Vol 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Béton brut - couche à analyser : Béton Dur Gris /, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.

Vous souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Votre laboratoire Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

**EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BÂTIMENT SUD EST SAS**  
Referent Sous Traitant  
2 Rue Chanoine Ploton  
42000 Saint-Etienne

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045568-01

Date d'émission de rapport : 07/06/2021 20:56

Page 1/4

Référence laboratoire N° : 21EK076745

Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764

Reçu au laboratoire le : 02/06/2021

Date de réception : 31/05/2021

Date d'analyse : 07/06/2021

Référence dossier Client: 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE

| N°<br>éch. | Référence client   | Description visuelle  | Technique<br>utilisée /<br>Analyse | Préparation                         |  | Résultats                         |
|------------|--|---|------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
|            |  |   |                                    | Nb prep / Nb<br>grilles ou<br>lames | Type   |                                   |
| 001<br>(1) | 21Y017764-001 -<br>002AC097729 n°1 / Vo<br>1 (Parking) / Voies et<br>réseaux divers -<br>Revêtement routier -<br>Bitume couche et<br>sous-couche - couche<br>à analyser : Bitume<br>Dur Noir / | Matériau dur bitumineux<br>de type enrobé<br>(visiblement<br>monocouche) (granulats<br>et liant hydrocarboné)<br>(noir) | MET<br>/ FF2S                      | 1 / 2                               | Calcination<br>et/ou attaque<br>acide<br>(méthode<br>interne de<br>traitement) | Fibres d'amiante non<br>détectées |
| 002<br>(1) | 21Y017764-002 -<br>002AC097729 n°2 / Vo<br>1 (Parking) / Voies et<br>réseaux divers -<br>Revêtement routier -<br>Bitume couche et<br>sous-couche - couche<br>à analyser : Bitume<br>Dur Noir / | Matériau dur bitumineux<br>de type enrobé<br>(visiblement<br>monocouche) (granulats<br>et liant hydrocarboné)<br>(noir) | MET<br>/ FF2S                      | 1 / 2                               | Calcination<br>et/ou attaque<br>acide<br>(méthode<br>interne de<br>traitement) | Fibres d'amiante non<br>détectées |
| 003<br>(1) | 21Y017764-003 -<br>002AC097729 n°3 / Vo<br>1 (Parking) / Voies et<br>réseaux divers -<br>Revêtement routier -<br>Bitume couche et<br>sous-couche - couche<br>à analyser : Bitume<br>Dur Noir / | Matériau dur bitumineux<br>de type enrobé<br>(visiblement<br>monocouche) (granulats<br>et liant hydrocarboné)<br>(noir) | MET<br>/ FF2S                      | 1 / 2                               | Calcination<br>et/ou attaque<br>acide<br>(méthode<br>interne de<br>traitement) | Fibres d'amiante non<br>détectées |

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole " " ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

Eurofins Lab Environment Testing Portugal, Unipessoal Lda.  
Rua Monte de Alén, 62  
4580-733 Sobrosa - Paredes PORTUGAL



## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045568-01 Date d'émission de rapport : 07/06/2021 20:56 Page 2/4  
 Référence laboratoire N° : 21EK076745 Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764  
 Reçu au laboratoire le : 02/06/2021 Date de réception : 31/05/2021  
 Date d'analyse : 07/06/2021  
 Référence dossier Client: 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE

| N° éch.    | Référence client   | Description visuelle   | Technique utilisée / Analyste | Préparation                   |   | Résultats                      |
|------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------|
|            |  |  |                               | Nb prep / Nb grilles ou lames | Type  |                                |
| 004<br>(1) | 21Y017764-004 - 002AC097729 n°4 / Vo 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) | MET / FF2S                    | 1 / 2                         | Calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) | Fibres d'amiante non détectées |
| 005<br>(1) | 21Y017764-005 - 002AC097729 n°5 / Vo 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) | MET / FF2S                    | 1 / 2                         | Calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) | Fibres d'amiante non détectées |
| 006<br>(1) | 21Y017764-006 - 002AC097729 n°6 / Vo 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) | MET / FF2S                    | 1 / 2                         | Calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) | Fibres d'amiante non détectées |
| 007<br>(1) | 21Y017764-007 - 002AC097729 n°7 / Vo 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats et liant hydrocarboné) (noir) | MET / FF2S                    | 1 / 2                         | Calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) | Fibres d'amiante non détectées |

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole "1" ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045568-01 Date d'émission de rapport : 07/06/2021 20:56 Page 3/4  
 Référence laboratoire N° : 21EK076745 Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764  
 Reçu au laboratoire le : 02/06/2021 Date de réception : 31/05/2021  
 Date d'analyse : 07/06/2021  
 Référence dossier Client: 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE

| N° éch.    | Référence client  | Description visuelle                              | Technique utilisée / Analyste | Préparation                   |   | Résultats                      |
|------------|---|---|-------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------|
|            |   |   |                               | Nb prep / Nb grilles ou lames | Type  |                                |
| 008<br>(1) | 21Y017764-008 - 002AC097729 n°8 / Vo 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier - Béton brut - couche à analyser : Béton Dur Gris / | Matériau dur de type mortier, béton, chape (gris) | MET / FF2S                    | 1 / 2                         | Calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) | Fibres d'amiante non détectées |

Observation(s) échantillon(s)

(1) L'échantillon analysé provient d'une seule et même couche d'enrobés (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

**MET:** Détermination Fibres d'amiante. Traitement par calcination et/ou attaque acide. Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META) réalisée à partir de la norme : NF X 43-050; Janvier 1996, P-PS-SOP3368 : version 7

NB 1 : Les informations de traçabilité sont disponibles sur demande. Il est à noter que ce rapport en français est une copie de la version originale du rapport en langue portugaise et stockée en interne par le laboratoire.  
 NB 2 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.  
 NB 3 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.  
 NB 4 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et/ou en MET) est de 0,1% en masse.  
 NB 5 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.  
 Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.  
 "Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.  
 NB 6 : La portée d'accréditation du laboratoire est référencée sous le n° L0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt>.  
 NB 7 : La liste des méthodes avec accréditations flexibles intermédiaires peut être consultée sur <https://www.eurofins.pt/ambiente/eurofins-lab-environment-testing-portugal/laboratório-de-análise-de-amiante/qualidade/>.  
 NB 8 : Le prélèvement relève de la responsabilité du client.  
 NB 9 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-829 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).  
 NB 10 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 8 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole "1" ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.



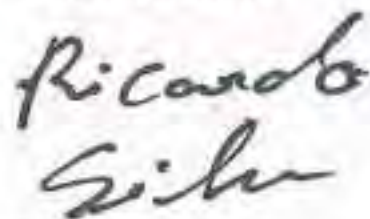
## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045568-01  
 Référence laboratoire N° : 21EK076745  
 Reçu au laboratoire le : 02/06/2021  
 Date d'analyse : 07/06/2021  
 Référence dossier Client: 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE

Date d'émission de rapport : 07/06/2021 20:56  
 Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764  
 Date de réception : 31/05/2021

Page 4/4

Validé et approuvé par :



Ricardo Silva  
 Technicien analyste en microscopie

EUROFINS ANALYSES POUR LE  
 BÂTIMENT SUD EST SAS  
 Referent Sous Traitant  
 2 Rue Chanoine Ploton  
 42000 Saint-Etienne

## Rapport d'analyse de HAP dans les matériaux routiers

N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045175-01  
 Dossier N° : 21EK076746  
 Référence laboratoire N° : 21EK076746  
 Reçu au laboratoire le : 02/06/2021  
 Référence dossier Client: 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE  
 Référence Commande : EUFRSG20001113521Y017764

Date d'émission de rapport : 04/06/2021 21:25  
 Date de réception : 02/06/2021  
 Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764  
 Date de réception : 31/05/2021

Page 1/4

| N° Echantillon                    | 001  | 002  | 003  | 004  | 005  |
|-----------------------------------|--|--|--|--|--|
| Référence client de l'échantillon | 21Y017764-001 - 002AC097729 n°1 / Voie 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | 21Y017764-002 - 002AC097729 n°2 / Voie 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | 21Y017764-003 - 002AC097729 n°3 / Voie 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | 21Y017764-004 - 002AC097729 n°4 / Voie 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / | 21Y017764-005 - 002AC097729 n°5 / Voie 1 (Parking) / Voies et réseaux divers - Revêtement routier Bitume couche et sous-couche - couche à analyser : Bitume Dur Noir / |
| Matrice                           | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   |
| Date de début d'analyse           | 02/06/2021   | 02/06/2021   | 02/06/2021   | 02/06/2021   | 02/06/2021   |
| Date de fin d'analyse             | 04/06/2021   | 04/06/2021   | 04/06/2021   | 04/06/2021   | 04/06/2021   |

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

EKHAP : Analyse des HAP par GC-MS (16 composants)

|                          |            |       |       |       |       |
|--------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| Benzo(a)pyrène           | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Fluorène                 | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Phénanthrène             | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Anthracène               | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Fluoranthène             | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Pyrène                   | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | 0,6   | < 0,4 |
| Benzo-(a)-anthracène     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Chrysène                 | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(b)fluoranthène     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(k)fluoranthène     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Indène (1,2,3-bd) Pyrène | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Dibenzo(a,h)anthracène   | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(g,h,i)Perylene     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Nachtalène               | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole " " ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole " " ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.



## Rapport d'analyse de HAP dans les matériaux routiers

N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045175-01 Date d'émission de rapport : 04/06/2021 21:25 Page 2/4  
 Dossier N° : 21EK076746 Date de réception : 02/06/2021  
 Référence laboratoire N° : 21EK076746 Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764  
 Reçu au laboratoire le : 02/06/2021 Date de réception : 31/05/2021  
 Référence dossier Client : 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE  
 Référence Commande : EUFRSG20001113521Y017764

| N° Echantillon                      | 001  | 002  | 003  | 004  | 005  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Référence client de l'échantillon : | 21Y017764-001 -<br>002AC097729 n°1 /<br>Vol 1 (Parking) /<br>Voies et réseaux<br>divers -<br>Revêtement routier<br>- Bitume couche et<br>sous-couche -<br>couche à analyser :<br>Bitume Dur Noir / | 21Y017764-002 -<br>002AC097729 n°2 /<br>Vol 1 (Parking) /<br>Voies et réseaux<br>divers -<br>Revêtement routier<br>- Bitume couche et<br>sous-couche -<br>couche à analyser :<br>Bitume Dur Noir / | 21Y017764-003 -<br>002AC097729 n°3 /<br>Vol 1 (Parking) /<br>Voies et réseaux<br>divers -<br>Revêtement routier<br>- Bitume couche et<br>sous-couche -<br>couche à analyser :<br>Bitume Dur Noir / | 21Y017764-004 -<br>002AC097729 n°4 /<br>Vol 1 (Parking) /<br>Voies et réseaux<br>divers -<br>Revêtement routier<br>- Bitume couche et<br>sous-couche -<br>couche à analyser :<br>Bitume Dur Noir / | 21Y017764-005 -<br>002AC097729 n°5 /<br>Vol 1 (Parking) /<br>Voies et réseaux<br>divers -<br>Revêtement routier - Bitume-<br>couche et<br>sous-couche -<br>couche à<br>analyser : Bitume<br>Dur Noir / |
| Matrice                             | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   | Matériaux Routiers   |
| Date de début d'analyse             | 02/06/2021   | 02/06/2021   | 02/06/2021   | 02/06/2021   | 02/06/2021   |
| Date de fin d'analyse               | 04/06/2021   | 04/06/2021   | 04/06/2021   | 04/06/2021   | 04/06/2021   |

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

## EKHAP : Analyse des HAP par GC-MS (16 composants)

|                      |            |       |       |       |       |
|----------------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| Acénaphthylène       | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| Acénaphthène         | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 |
| <b>Somme des HAP</b> | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 | 1,2   | 0,6   |

(1)

(1)

(1)

Observations (associées aux échantillons selon l'indexage en bas du tableau)

- (1) La quantité d'échantillon reçue étant inférieure à 60g, le laboratoire a utilisé la totalité de l'échantillon pour effectuer l'analyse. Par conséquent, une contre-analyse sera impossible à effectuer.

## Rapport d'analyse de HAP dans les matériaux routiers

N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045175-01 Date d'émission de rapport : 04/06/2021 21:25 Page 3/4  
 Dossier N° : 21EK076746 Date de réception : 02/06/2021  
 Référence laboratoire N° : 21EK076746 Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764  
 Reçu au laboratoire le : 02/06/2021 Date de réception : 31/05/2021  
 Référence dossier Client : 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE  
 Référence Commande : EUFRSG20001113521Y017764

| N° Echantillon   | 006   | 007 |
|--|---|-----|
| Référence client de l'échantillon :<br>21Y017764-006 - 002AC097729 n°6 /<br>Vol 1 (Parking) /<br>Voies et réseaux divers -<br>Revêtement routier -<br>Bitume couche et sous-couche -<br>couche à analyser :<br>Bitume Dur Noir /<br>Matrice : Matériaux Routiers<br>Date de début d'analyse : 02/06/2021<br>Date de fin d'analyse : 04/06/2021 | 21Y017764-007 - 002AC097729 n°7 /<br>Vol 1 (Parking) /<br>Voies et réseaux divers -<br>Revêtement routier -<br>Bitume couche et sous-couche -<br>couche à analyser :<br>Bitume Dur Noir /<br>Matériaux Routiers<br>02/06/2021<br>04/06/2021 |     |

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

## EKHAP : Analyse des HAP par GC-MS (16 composants)

|                          |            |       |       |
|--------------------------|------------|-------|-------|
| Benzo(a)pyrene           | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Fluorolai                | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Phénanthrène             | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Anthracène               | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Fluoranthène             | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Pyrene                   | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(b)anthracène       | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Chrysène                 | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(k)fluoranthène     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(k)fluoranthène     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Indeno (1,2,3-cd) Pyrene | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(a,h)anthracène     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Benzo(g,h,i)Perylene     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Naphtalène               | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Acénaphthylène           | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| Acénaphthène             | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |
| <b>Somme des HAP</b>     | mg/kg M.S. | < 0,4 | < 0,4 |

(1)

(2)



## Rapport d'analyse de HAP dans les matériaux routiers

|  |   |          |
|--|---|----------|
| N° de rapport d'analyse : AR-21-EK-045175-01   | Date d'émission de rapport : 04/06/2021 21:25 | Page 4/4 |
| Dossier N° : 21EK076746  | Date de réception : 02/06/2021                |          |
| Référence laboratoire N° : 21EK076746  | Référence de suivi du dossier N° : 21Y017764  |          |
| Reçu au laboratoire le : 02/06/2021  | Date de réception : 31/05/2021                |          |
| Référence dossier Client : 21Y017764 - 002AC097729002AC097729 - Parking - 69140 RILLIEUX LA PAPE |   |          |
| Référence Commande : EUIRSG20001113521Y017764  |   |          |

Observations (associées aux échantillons selon l'indexage en bas du tableau)

- (1) La quantité d'échantillon reçue étant inférieure à 60g, le laboratoire a utilisé la totalité de l'échantillon pour effectuer l'analyse. Par conséquent, une contre-analyse sera impossible à effectuer.
- (2) L'échantillon étant arrivé mouillé, le laboratoire a procédé à un séchage à l'étuve à 45°C.

Méthode d'analyse employée pour la recherche quantitative de HAP dans les matériaux routiers :

Quantification des 16 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) dans les embosses routiers par Chromatographie Gazeuse équipée d'un Spectromètre de Masse (GC-MS) selon la norme NF EN 15527:2008 utilisant la méthode d'extraction agitation/solubilification. Le processus de purification n'est pas effectué.

Préparation de la prise d'essai selon la norme NF EN 15002:2015.

Note(s) : 1. La portée d'accréditation du laboratoire est référencée sous le n° L0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>. 2. La liste des méthodes avec accréditations flexibles intermédiaires peut être consultée sur <https://www.eurofins.pt/ambiente/eurofins-lab-environment-testing-portugal/laboratorio-de-analise-de-amianto/qualidade/>. 3. Le prélèvement relève de la responsabilité du client. 4. Le paramètre « somme des HAP » correspond à la somme des concentrations de chaque HAP. Lorsque la concentration d'un HAP individuel est inférieure à la limite de quantification (LQ=0.4 mg/kg M.S.), elle est indiquée par <LQ et cette valeur n'est pas comptabilisée dans la « somme des HAP ». S'il existe une ou plusieurs concentrations individuelles de HAP égales ou supérieures à la LQ, alors la « somme des HAP » correspond à la somme de toutes les valeurs ≥LQ. Si aucune des concentrations individuelles de HAP n'est supérieure à la LQ, alors la « somme des HAP » est indiquée comme étant <LQ (<0.4). 5. Le résultat est exprimé en mg / kg M.S., M.S. correspondant à matière sèche. 6. Les normes suivies sont des normes françaises (NF) et européennes (EN). 7. Les concentrations de chaque HAP individuel ont une incertitude élargie, U(élargie), de maximum 28% de la valeur calculée, pour un intervalle de confiance à 95% (k=2) et la somme des HAP a une incertitude qui doit être calculée par Racine carrée (Somme(U(élargie) de chaque HAP ≥LQ)<sup>2</sup>). Les incertitudes associées au prélèvement des échantillons n'ont pas été prises en compte. 8. Les informations de traçabilité sont disponibles sur demande. Il est à noter que ce rapport en français est une copie de la version originale du rapport en langue portugaise et stockée en interne par le laboratoire.

Validé et approuvé par :

Ma del me  
Melo

Marlene Melo  
Technicienne analyste en  
microscopie

## ANNEXE: DOCUMENTS

Assurance 01/03

Assurance 02/03

[illegible]

Assurance 03/03

[illegible][illegible]

Attestation sur l'honneur

[illegible]



## ANNEXE: DOCUMENTS

ICERT – Parc d’Affaires, Espace Performance – Bât K  
– 35760 SAINT GREGOIRE – CPDI 5878

Certificat de compétences  
Diagnosticueur Immobilier

10.1177/0950080408318786  
 10.1177/0950080408318786

Downloaded from <http://ajphaphysiol.physiology.org/> by individual user. No other uses, including reproduction, distribution, and sales, are permitted.

444 JOURNAL OF LINGUISTICS

© 2005 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 258: 293–300

Downloaded from ascelibrary.org by University of California, San Diego on 06/01/15. Copyright ASCE. For personal use only; all rights reserved.

Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Ltd.

Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Ltd.

...the ...

**I.Cert**  
Certified Information Systems Auditor  
CISA®  
Training & Certification Center  
[www.icert.com](http://www.icert.com)

## ANNEXE 4

### COUPES DES SONDAGES ET COUPES TECHNIQUES DES PIEZAIRS





## Coupe du sondage S1

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846560.23  
Y : 5180767.95  
Z : 276.70

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage      | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|-----------------|------------------------|-----------------------|---|--|
| 0            |                        |       |                 |                        |                       | Enrobé.   |  |
|              |                        |       |                 |                        |                       | Remblais : Galets<br>dans une matrice<br>sableuse. Ensemble<br>sec.                       |  |
| 1            | 0                      | 13h50 | 1 pot de<br>sol | S1<br>(0,3-1,5m)       |                       | Remblais : Sablon<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.                          | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 7h30  | 1 pot de<br>sol | S1 (1,5-3m)            |                       | Argile sableuse<br>marron accompagné<br>de graviers et de<br>cailloutis. Ensemble<br>sec. |  |
| 3            | 0                      | 8h00  | 1 pot de<br>sol | S1 (3-3,7m)            |                       | Dalle béton.  |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 11/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 7h30  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248



## Coupe du sondage S11

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846557.21  
Y : 5180759.85  
Z : 276.71

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage      | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                           | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|-----------------|------------------------|-----------------------|--|--|
| 0            |                        |       |                 |                        |                       | Dalle béton.   |  |
|              |                        |       |                 |                        |                       | Remblais : Galets<br>dans une matrice<br>sableuse. Ensemble<br>sec.        |  |
| 1            | 0                      | 10h20 | 1 pot de<br>sol | S11<br>(0,5-1,5m)      |                       | TN : Argile-sableuse<br>marron accompagné<br>de graviers. Ensemble<br>sec. | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 10h55 | 1 pot de<br>sol | S11<br>(1,5-3m)        |                       | TN : Sable<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.                  |  |
| 3            |                        |       |                 |                        |                       | TN : Galets et<br>cailloutis. Ensemble<br>sec.                             | Refus sur des<br>blocs.                        |

### Informations générales :

Date des travaux : 11/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 10h00  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248





## Coupe du sondage S2

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846555.68  
Y : 5180757.79  
Z : 276.65

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage   | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                           | Observations  |
|--------------|------------------------|-------|--------------|------------------------|-----------------------|--|---|
| 0            |                        |       |              |                        |                       | Dalle béton.   |   |
| 1            | 0                      | 10h30 | 1 pot de sol | S2<br>(0,2-1,5m)       |                       | TN : Argile-sableuse<br>marron accompagné<br>de graviers. Ensemble<br>sec. | Mise à jour<br>d'un réseau à<br>0,5m (tuyau<br>béton).<br>Avant-trou<br>élargi.<br>Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 11h00 | 1 pot de sol | S2 (1,5-3m)            |                       | TN : Limon-sableux<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.          |   |
| 3            | 0                      | 11h15 | 1 pot de sol | S2 (3-3,8m)            |                       | TN : Galets et<br>cailloutis. Ensemble<br>sec.                             | Refus sur des<br>blocs.   |
| 4            |                        |       |              |                        |                       |  |   |

### Informations générales :

Date des travaux : 10/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 10h05  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248



## Coupe du sondage S3

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846551.24  
Y : 5180750.61  
Z : 276.48

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage   | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                            | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|--------------|------------------------|-----------------------|---|--|
| 0            |                        |       |              |                        |                       | Enrobé.   |  |
| 1            | 0                      | 10h55 | 1 pot de sol | S3<br>(0,3-1,5m)       |                       | TN : Limon-sableux<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.           | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 11h40 | 1 pot de sol | S3 (1,5-3m)            |                       |   |  |
| 3            | 0                      | 12h00 | 1 pot de sol | S3 (3-4,5m)            |                       | TN : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice sableuse.<br>Ensemble sec. | Refus sur des<br>blocs.                        |
| 4            |                        |       |              |                        |                       |   |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 10/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 11h25  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248





## Coupe du sondage S4

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846553.38  
Y : 5180768.40  
Z : 276.66

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage      | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                            | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|-----------------|------------------------|-----------------------|---|--|
| 0            |                        |       |                 |                        |                       | Enrobé.   |  |
|              |                        |       |                 |                        |                       | Remblais : Galets<br>dans une matrice<br>sableuse. Ensemble<br>sec.         |  |
|              |                        |       |                 |                        |                       | Remblais : Sablon et<br>tuyauterie. Ensemble<br>sec.                        |  |
| 1            | 0                      | 13h20 | 1 pot de<br>sol | S4<br>(0,3-1,5m)       |                       | TN : Limon et marron<br>accompagné de<br>gravier. Ensemble<br>sec.          | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 14h00 | 1 pot de<br>sol | S4 (1,5-3m)            |                       | TN : Argile-sableuse<br>accompagné de<br>gravier. Ensemble<br>sec.          |  |
| 3            | 0                      | 14h15 | 1 pot de<br>sol | S4 (3-3,7m)            |                       | TN : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice sableuse.<br>Ensemble sec. | Refus sur des<br>blocs.                        |

### Informations générales :

Date des travaux : 10/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 13h05  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248



## Coupe du sondage S5

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846544.35  
Y : 5180759.87  
Z : 276.55

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage      | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                 | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|-----------------|------------------------|-----------------------|--|--|
| 0            |                        |       |                 |                        |                       | Enrobé.  |  |
| 1            | 0                      | 11h30 | 1 pot de<br>sol | S5<br>(0,3-1,5m)       |                       |  |  |
| 2            | 0                      | 13h10 | 1 pot de<br>sol | S5 (1,5-3m)            |                       | TN : Limon-sableux<br>accompagné de<br>gravier. Ensemble<br>sec. | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 3            |                        |       |                 |                        |                       |  |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 10/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 11h10  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248





## Coupe du sondage S6

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846565.12  
Y : 5180759.05  
Z : 276.80

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PiD<br>(ppm) | Heure | Flaconnage   | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|--------------|------------------------|-----------------------|---|--|
| 0            |                        |       |              |                        |                       |   |  |
| 1            | 0                      | 8h15  | 1 pot de sol | S6<br>(0,4-1,5m)       |                       | TN : Argile-sableuse<br>marron foncé un peu<br>grasse accompagné<br>de graviers. Ensemble<br>sec. | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 8h40  | 1 pot de sol | S6 (1,5-3m)            |                       | TN : Argile-sableuse<br>marron accompagné<br>de graviers. Ensemble<br>sec.                        |  |
| 3            | 0                      | 8h50  | 1 pot de sol | S6 (3-4m)              |                       | TN : Galets et<br>cailloutis. Ensemble<br>sec.  | Refus sur des<br>blocs.                        |
| 4            |                        |       |              |                        |                       |   |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 11/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 6h05  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape


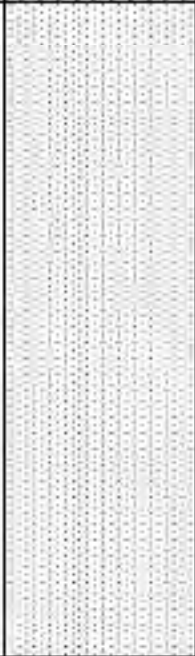
Diagnostic Environnemental

851 5248



## Coupe du sondage S7

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846570.33  
Y : 5180751.19  
Z : 276.83

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PiD<br>(ppm) | Heure | Flaconnage      | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                               | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|-----------------|------------------------|---|--|--|
| 0            |                        |       |                 |                        |   | Enrobé.<br>Remblais : Galets<br>dans une matrice<br>sableuse. Ensemble<br>sec. |  |
| 1            | 0                      | 7h55  | 1 pot de<br>sol | S7<br>(0,3-1,5m)       |   | TN : Limon marron<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.               | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 9h20  | 1 pot de<br>sol | S7 (1,5-3m)            |  | TN : Sable marron<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.               |  |
| 3            |                        |       |                 |                        |   |  |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 11/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 7h45  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248





## Coupe du sondage S8

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846561.36  
Y : 5180776.22  
Z : 276.80

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage      | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations   |
|--------------|------------------------|-------|-----------------|------------------------|-----------------------|--|--|
| 0            |                        |       |                 |                        |                       | Enrobé.<br>Remblais : Galets<br>dans une matrice<br>sableuse. Ensemble<br>sec.<br>Dalle béton. | Point décalé<br>après un<br>premier refus<br>à 1,2m sur<br>une dalle<br>béton. |
| 1            | 0                      | 9h45  | 1 pot de<br>sol | S8<br>(0,5-1,5m)       |                       | TN : Argile sableuse<br>marron foncé<br>légèrement grasse.<br>Ensemble sec.                    | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m.                                 |
| 2            | 0                      | 10h05 | 1 pot de<br>sol | S8 (1,5-3m)            |                       | TN : Argile marron<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.                              |  |
| 3            |                        |       |                 |                        |                       |  |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 11/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 9h35  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape

Diagnostic Environnemental

851 5248



## Coupe du sondage S9

**Coordonnées GPS :**  
X : 1846545.11  
Y : 5180744.19  
Z : 276.48

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage      | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                         | Observations                                   |
|--------------|------------------------|-------|-----------------|------------------------|-----------------------|--|--|
| 0            |                        |       |                 |                        |                       | Enrobé.  |  |
| 1            | 0                      | 8h45  | 1 pot de<br>sol | S9<br>(0,3-1,5m)       |                       | TN : Sable<br>accompagné de<br>galets et de cailloutis.<br>Ensemble sec. | Avant-trou à<br>l'aspiratrice<br>jusqu'à 1,5m. |
| 2            | 0                      | 9h45  | 1 pot de<br>sol | S9 (1,5-3m)            |                       | TN : Sable marron<br>accompagné de<br>graviers. Ensemble<br>sec.         |  |
| 3            |                        |       |                 |                        |                       |  |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 10/06/21  
Heure de réalisation du sondage : 8h45  
Date d'envoi échantillon : 11/06/21  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle  
Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière  
Diamètre de forage (en mm) : 110 mm  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape


Diagnostic Environnemental

851 5248








|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|--|------------------|---|-------|----------------------|--|--|-----------------|
|  |                  | <h1>Coupe du Piézair R2</h1>  |       |                      | <div>Coordonnées GPS :</div> <div>X : 1846563.22</div> <div>Y : 5180751.83</div> <div>Z : 276.84</div> <div>Repère : PVC</div> |  |                 |
| <div>Légende de la coupe technique</div>   |                  | <div><div><input type="checkbox"/> PVC plein</div><div><input type="checkbox"/> PVC crépiné</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Ciment</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Bentonite</div><div><input type="checkbox"/> Massif filtrant</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Cutting</div></div> |       |                      |  |  |                 |
| Prof. (m)  | Mesure P/D (ppm) | Flaconnage  | Heure | Echantillon analysés | Description lithologique (dont teneur en eau)  | Observations                           | Coupe technique |
| 0  |                  |   |       |                      | Enrobé.  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      | Remblais : Galets dans une matrice sableuse. Ensemble sec.   | Avant-trou à l'aspiratrice jusqu'à 1m. |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |
|  |                  |   |       |                      |  |  |                 |

|   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 11/06/21<br>Heure de réalisation : 7h30<br>Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle<br>Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière<br>Diamètre de forage (en mm) : 110 mm |  |  | Diamètre équipement (en mm) : 25/32<br>Type de crépine : 1 mm<br>Type de bouchon étanche : bentonite<br>Type de massif filtrant : Gravier lavés<br>Développement : /<br>Gestion des eaux de purge : /<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape<br>Diagnostic Environnemental<br>851 5248 |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|

|  |                  | <h1>Coupe du Piézair R3</h1>  |       |                      |  | <div>Coordonnées GPS :</div> <div>X : /</div> <div>Y : /</div> <div>Z : /</div> <div>Repère : PVC</div> |                 |
|---|------------------|---|-------|----------------------|--|---|-----------------|
| <div>Légende de la coupe technique</div>  |                  | <div><div><input type="checkbox"/></div> PVC plein</div> <div><div><input type="checkbox"/></div> PVC crépiné</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/></div> Ciment</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/></div> Bentonite</div> <div><div><input type="checkbox"/></div> Massif filtrant</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/></div> Cutting</div> |       |                      |  |   |                 |
| Prof (m)  | Mesure P/D (ppm) | Flaconnage  | Heure | Echantillon analysés | Description lithologique (don) teneur en eau)              | Observations  | Coupe technique |
| 0   |                  |   |       |                      | Dalle béton.   |   |                 |
|   |                  |   |       |                      | Remblais : Galets dans une matrice sableuse. Ensemble sec. |   |                 |
| 1   | 0                | 1 pot de sol  | 10h20 | S11 (0,5-1,5m)       | TN : Argile-sableuse marron. Ensemble sec.                 | Avant-trou à l'aspiratrice jusqu'à 1m.  |                 |
| 2   | 0                | 1 pot de sol  | 10h35 | S11 (1,5-3m)         | TN : Sable accompagné de graviers. Ensemble sec.           |   |                 |
| 3   | 0                | 1 pot de sol  | 10h55 | S11 (3-3,5m)         | TN : Galets et cailloutis. Ensemble sec.                   | Refus sur des blocs.  |                 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 11/06/21<br>Heure de réalisation : 10h00<br>Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : Foraspi / Astaruscle<br>Méthode de forage : Aspiratrice / Tarière<br>Diamètre de forage (en mm) : 110 mm |  |  | Diamètre équipement (en mm) : 25/32<br>Type de crépine : 1 mm<br>Type de bouchon étanche : bentonite<br>Type de massif filtrant : Gravier lavés<br>Développement : /<br>Gestion des eaux de purge : /<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape<br>Diagnostic Environnemental<br>851 5248 |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|



FEUILLE DE PURGE ET PRELEVEMENT DE GAZ

Site de l'installation : 1588 Route de Strasbourg, RILIEUX-LA-PAPE  
N° de Service : 8515248  
Tranche : 178

Laboratoire : ARTELIA  
Analyse demandée : TPH CHCE + BTEX + C4H  
Méthode : Standard

Date d'envoi au laboratoire : 14/06/2021



| N° de forage | Profondeur (m) | Type de forage | Type de sol | N° de forage | Profondeur (m) | Type de forage | Type de sol | Gaz  |      | Gaz  |      | Gaz  |      | Gaz  |      | Gaz  |      | Gaz  |      | Gaz  |            | Date | Signature |
|--------------|----------------|----------------|-------------|--------------|----------------|----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|-----------|
|              |                |                |             |              |                |                |             | CH4  | CO2  | CH4  | CO2  | CH4  | CO2  | CH4  | CO2  | CH4  | CO2  | CH4  | CO2  |      |            |      |           |
| 101          | 1.00           | Forage         | Forage      | 101          | 1.00           | Forage         | Forage      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 14/06/2021 |      |           |
| 102          | 1.00           | Forage         | Forage      | 102          | 1.00           | Forage         | Forage      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 14/06/2021 |      |           |
| 103          | 1.00           | Forage         | Forage      | 103          | 1.00           | Forage         | Forage      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 14/06/2021 |      |           |

**Remarque :**

1. Forage géologique  
2. Forage (Borehole)  
3. Forage (Borehole)  
4. Forage (Borehole)  
5. Forage (Borehole)  
6. Forage (Borehole)  
7. Forage (Borehole)  
8. Forage (Borehole)  
9. Forage (Borehole)  
10. Forage (Borehole)

**Remarque :**

1. Forage géologique  
2. Forage (Borehole)  
3. Forage (Borehole)  
4. Forage (Borehole)  
5. Forage (Borehole)  
6. Forage (Borehole)  
7. Forage (Borehole)  
8. Forage (Borehole)  
9. Forage (Borehole)  
10. Forage (Borehole)

ANNEXE 5  
FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ  
DU SOL



## ANNEXE 6

### VALEURS GUIDES UTILISEES

## 1. INTRODUCTION

Différentes valeurs guides sont présentées en regard des résultats des analyses effectuées. Elles permettent d'apporter un point de repère afin d'apprécier l'état de contamination des milieux. Ces valeurs, (présentées en annexe), sont fournies à titre indicatif, aucune d'entre elle ne peut être considérée, de par la législation française, comme un seuil de dépollution à atteindre.

Dans la présentation des résultats, ARTELIA s'appuiera sur ces valeurs guides et usera de son expérience dans le domaine des sites et sols pollués, afin de mettre en évidence les contaminations remarquables susceptibles d'entraîner des risques et/ou de nécessiter la mise en œuvre d'actions spécifiques.

## 2. VALEURS GUIDES – DESCRIPTION : SOL

### 2.1. VALEURS SEUILS D'ACCEPTATION EN INSTALLATION DE STOCKAGE DE DECHETS INERTES (ISDI)

Ces valeurs seuils sont définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n° 2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Ce sont également celles proposées par la Communauté Européenne « décision du conseil – établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges ».

L'arrêté spécifie que le potentiel polluant du déchet doit être évalué à partir d'un essai de lixiviation (test normalisé NF EN 12457-2) dont les résultats sont comparés à des seuils fixés dans l'arrêté (annexe II). Les déchets ne respectant pas les critères définis en annexe II, le cas échéant adaptés par arrêté préfectoral, ne peuvent pas être admis.

Ces textes ont pour objectif de proposer des recommandations adaptées à ce type de stockage, proportionnées aux nuisances générées, simplement applicables et contrôlables. Elles ont été mises en place afin d'assurer la protection de la faune, la flore et l'eau lors du stockage de ces déchets.

Légende des valeurs trouvées dans le tableau :

- (1) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
- (2) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.



## DEFINITION DES VALEURS GUIDES DISPONIBLES

- (3) 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.
- (4) Pour les sols, 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.

### 2.2. VALEURS SEUILS D'ACCEPTATION EN INSTALLATION DE STOCKAGE DE DECHETS NON DANGEREUX (ISDND)

Ces valeurs seuils sont définies par le Conseil Européen (décision n°2003/33/CE du 19/12/2002) 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.

Cette décision propose que le potentiel polluant du déchet puisse être évalué à partir d'essais de lixiviation soit pour  $L/S = 2$  l/kg, soit pour  $L/S = 10$  l/kg. Les valeurs limites présentées dans le tableau d'ARTELIA sont relatifs test normalisé NF EN 12457-2 avec  $L/S = 10$  l/kg.

### 2.3. VALEURS SEUILS D'ACCEPTATION EN INSTALLATION DE STOCKAGE DE DECHETS DANGEREUX (ISDD)

Ces valeurs seuils sont définies dans l'arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux dans les installations de stockage de déchets dangereux.

L'arrêté spécifie que le potentiel polluant du déchet doit être évalué à partir d'un essai de lixiviation (test normalisé NF EN 12457-2 pour les déchets non massifs) dont les résultats sont comparés à des seuils fixés dans l'arrêté (annexe I). Les déchets ne respectant pas les critères définis en annexe I, le cas échéant adaptés par arrêté préfectoral, ne peuvent pas être admis.

Ces textes ont pour objectif de proposer des recommandations adaptées à ce type de stockage, proportionnées aux nuisances générées, simplement applicables et contrôlables.

### 2.4. GUIDE DE VALORISATION HORS SITE DES TERRES EXCAVEES ISSUES DE SITES ET SOLS POTENTIELLEMENT POLLUES DANS DES PROJETS D'AMENAGEMENT – VERSION 2 – AVRIL 2020 – BRGM / INERIS / DPGR

Cette nouvelle version du guide d'avril 2020 est issu des échanges de groupe de travail mis en place sur la thématique de la valorisation des terres excavées. Il expose les règles de l'art et les modalités avec lesquelles les terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués peuvent être valorisées hors site dans l'optique de développement durable, de protection des populations et de l'environnement, et en application de la note nomenclature sur les déchets du 25 avril 2017.

Il est rappelé que les terres excavées, polluées ou non, et évacuées d'un site dont elles sont extraites ont un statut de déchet. Aussi, tout producteur de déchets est responsable de leur gestion jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, conformément à l'article 541-2 du code de l'environnement.

## DEFINITION DES VALEURS GUIDES DISPONIBLES

Valorisation : « Toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets. »

NB1 : dans le cas d'application d'un tri de terres par séparation des fractions granulométriques, la fraction grossière issue de ce tri ne rentre pas dans le champ d'application du présent guide. Pour cette fraction grossière, il faut se référer au guide CEREMA – Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière – Les matériaux de déconstruction issus du BTP (Janvier 2016).

NB2 : le traitement par stabilisation des terres excavées dans le but de diminuer la mobilité des polluants est exclu du présent guide. Cependant, les terres traitées à des fins géotechniques à la chaux ou avec un liant hydraulique, leur valorisation est possible selon les principes du présent guide, sans préjudice de la réglementation applicable.

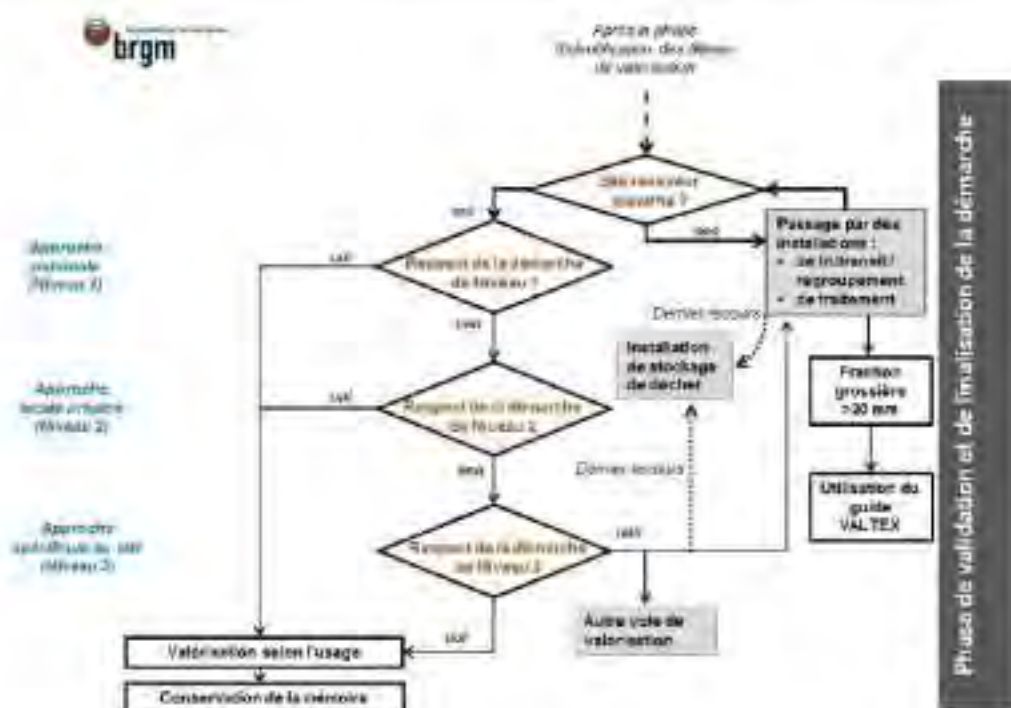
Les matériaux exclus du présent guide sont : déchets dangereux au sens de l'article R.541-8 du code de l'environnement, matériaux radioactifs, amiantifères, mercuriels, avec des agents pathogènes, matériaux non pelletables (siccité < 30%), sédiments.

La démarche de valorisation hors site des terres excavées est décomposée en trois niveaux permettant de répondre aux trois conditions suivantes :

- Condition A : maintien de la qualité des sols du site receveur
- Condition B : préservation de la ressource en eau
- Condition C : compatibilité sanitaire des terres d'apport avec l'usage futur du site receveur







Les usages pour la valorisation de terres excavées (nécessairement recouvertes) selon le Niveau 1 sont :

- Sous des bâtiments sans sous-sol (avec logements collectifs, avec bureaux, industriels ou commerciaux),
- Sous des bâtiments ou en contre-voile pour des bâtiments avec sous-sol (avec logements collectifs, avec bureaux, industriels ou commerciaux),
- En espace vert avec recouvrement par une épaisseur minimale de 30 cm de terres végétales après tassement,
- En aménagement routier revêtu.

Les usages pour la valorisation de terres excavées (nécessairement recouvertes) selon le Niveau 2 sont :

- Sous des bâtiments sans sous-sol (avec bureaux, industriels ou commerciaux) - VSA,
- En espace vert avec recouvrement par une épaisseur minimale de 30 cm de terres végétales après tassement ou en aménagement routier revêtu - VSB.

Une EQRS spécifique doit être mise en œuvre pour les usages suivants, avec les valeurs seuils VSB qui constituent la limite haute à ne pas dépasser :

- Sous des bâtiments sans sous-sol avec logements collectifs,
- Sous des bâtiments ou en contre-voile pour des bâtiments avec sous-sol (avec logements collectifs, avec bureaux, industriels ou commerciaux).

Les terres excavées doivent nécessairement être valorisées au sein d'un projet d'aménagement faisant l'objet d'une procédure ou autorisation d'urbanisme, à une distance minimale de 30 m des berges de tout cours d'eau, plan d'eau ou trait de côte et au moins 50 cm au-dessus du niveau des eaux cinquantennales (ou du niveau des plus hautes eaux - NPHE). Les terres excavées ne peuvent pas être valorisées dans les périmètres de protection immédiate (PPI) ou rapproché (PPR) des captages d'alimentation en eau potable.

NB : Les teneurs obtenues sur brut ou sur éluat à l'issue des analyses des échantillons de terres excavées peuvent être abaissées individuellement d'un pourcentage équivalent aux incertitudes des analyses fournies par le laboratoire, dans la limite de 20 % maximum. En l'absence d'incertitude justifiée dans le bordereau d'analyse du laboratoire, la teneur mesurée pour chaque paramètre (sur brut ou sur éluat) sera utilisée sans correction.

## 2.5. GUIDE D'ACCEPTABILITE ENVIRONNEMENTALE DES MATERIAUX ALTERNATIFS EN TECHNIQUE ROUTIERE CEREMA

Ce guide daté de 2015 a pour objectif de favoriser le recyclage des matériaux de déconstruction du BTP en indiquant à leurs producteurs les conditions d'application pour protéger les populations et l'environnement. Ce guide fournit aux acteurs de chantier les prescriptions et les exigences opérationnelles quant à l'acceptabilité environnementale des matériaux alternatifs fabriqués à partir de matériaux de déconstruction issus du BTP pour être réutilisés en techniques routières.

Les matériaux de la famille Mixte correspondent à tout matériau alternatif ne répondant pas aux définitions des familles Béton ou Enrobé, ou ne respectant pas les valeurs limites environnementales associées à ces deux familles.

Famille Béton : tout matériau alternatif élaboré à partir de matériaux de déconstruction du BTP composé de plus de 90 % en masse d'agréats de béton, de granulats (liés ou non), de terre cuite et de verre.

Famille Enrobé : tout matériau alternatif élaboré à partir de matériaux de déconstruction du BTP et composé de plus de 80 % en masse d'agréats d'enrobé.

- Usages de type 1 : remblai sous ouvrage, couche de forme, de fondation, de base ou de liaison ;
- Usages de type 2 : remblai connexe ou en accotement avec recouvrement, sous-couche de chaussée ou d'accotement avec recouvrement ;
- Usages de type 3 : en sous-couche de chaussée ou d'accotement, au sein d'ouvrages routiers revêtus ou non revêtus, en remblai technique connexe à l'infrastructure routière (ex : merlon de protection phonique ou paysagé) ou en accotement, au sein d'ouvrages routiers recouverts ou non recouverts, en couche de roulement, en remblai de pré-chargement nécessaire à la construction d'une infrastructure routière, en système drainant (ex : tranchée ou éperon drainant, chaussée réservoir), en matériaux routiers pour la construction de pistes de chantier, routes forestières, chemins d'exploitation agricole, ou de chemins de halage.

Légende des valeurs trouvées dans le tableau :

- (A) Pour les installations fonctionnant en continu et dont la production répond aux conditions fixées au chapitre 4D de l'annexe 2 du guide, il est possible d'utiliser, de manière alternative, le tableau 2D pour la vérification de la conformité de la production vis-à-vis du paramètre « sulfates ».
- (B) Une valeur limite de 60 000 mg/kg de matière sèche 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 (analyse en lixiviation).
- (C) Une valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche est admise dans le cas d'un recyclage à froid, c'est-à-dire sans réchauffage des agrégats d'enrobés.



## DEFINITION DES VALEURS GUIDES DISPONIBLES

### 2.6. BRUIT DE FOND GEOCHIMIQUE DES SOLS FRANÇAIS - ETUDE INRA-ASPITET

Les valeurs de concentration relatives au bruit de fond géochimique des sols français d'après l'étude du programme ASPITET, conduit par l'INRA, sont issues du document « Fond géochimique naturel – Etat des connaissances à l'échelle nationale, INRA, état au 24 août 2004 ».

Ce programme baptisé "Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces" a été lancé par l'INRA en 1994 ; il a pour objectif principal d'acquérir des références sérieuses sur les concentrations en éléments traces métalliques naturellement présentes dans les sols français en zone rurale uniquement. Les échantillons proviennent d'environ 40 départements français essentiellement dans le bassin parisien au sens large, où les sols exempts d'apports d'origine humaine et l'ensemble des horizons constituant les sols, et pas seulement la couche de surface, ont été privilégiés.

Il est à noter que les sols issus de roches cristallines sont nettement sous-représentés alors que ceux issus de roches sédimentaires (Jurassique) sont sur-représentés.

Note 5 du tableau de présentation des résultats analytiques : le terme couverture correspond à : revêtement bitumineux ou béton, ou terre végétale (30 cm).



## ANNEXE 7 BORDEREAUX D'ANALYSES CHIMIQUES



## AL-West B.V.

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



ARTELIA 38  
Monsieur Tristan TOUCHE  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 18.06.2021  
N° Client 35006894  
N° commande 1053589

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Client 35006894 ARTELIA 38  
Référence 851 5248 - ML Rillieux Alagniers MOBIL - TTE - Sol  
Date de validation 15.06.21  
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

### Copies

ARTELIA 38, Monsieur Yann JOMARD



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom d'échantillon |
|------------|-------------|-------------------|
| 539448     | 10.06.2021  | S10 (0,3-1,5m)    |
| 539449     | 10.06.2021  | S10 (1,5-3m)      |
| 539450     | 10.06.2021  | S9 (0,3-1,5m)     |
| 539451     | 10.06.2021  | S9 (1,5-3m)       |
| 539452     | 10.06.2021  | S2 (0,2-1,5m)     |

| Unité | 539448<br>S10 (0,3-1,5m) | 539449<br>S10 (1,5-3m) | 539450<br>S9 (0,3-1,5m) | 539451<br>S9 (1,5-3m) | 539452<br>S2 (0,2-1,5m) |
|-------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|

### Lixiviation

|  |    |     |     |      |      |      |
|--|----|-----|-----|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 1,6 | 1,1 | 23,7 | 19,7 | <0,1 |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++  | ++  | ++   | ++   | ++   |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 110 | 99  | 99   | 99   | 110  |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900 | 900 | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,84 | 0,78 | 0,83 | 0,80 | 0,79 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | --   | --   | ++   | ++   | --   |
| Matière sèche                             | %  | 81,5 | 91,7 | 92,3 | 91,7 | 82,4 |

### Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |            |            |            |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0,001      | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 17         | 20         | 16         | 18         | 15         |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     | 0 - 10     | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 2,0        | 0 - 1      | 0 - 1      | 0 - 1      | 6,0        |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 1200       |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sélénium cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sulfates cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 50     | 0 - 50     | 0 - 50     | 0 - 50     | 0 - 50     |
| Zinc cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |       |       |       |       |      |
|-----------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|------|
| pH-H2O                      |          | 9,1   | 9,3   | 9,3   | 9,2   | 8,5  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | 1500 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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





**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom d'échantillon |
|------------|-------------|-------------------|
| 539453     | 10.06.2021  | S2 (1,5-3m)       |
| 539454     | 10.06.2021  | S2 (3-3,8m)       |
| 539455     | 10.06.2021  | S3 (0,3-1,5m)     |
| 539456     | 10.06.2021  | S3 (1,5-3m)       |
| 539457     | 10.06.2021  | S3 (3-4,5m)       |

| Unité | 539453<br>S2 (1,5-3m) | 539454<br>S2 (3-3,8m) | 539455<br>S3 (0,3-1,5m) | 539456<br>S3 (1,5-3m) | 539457<br>S3 (3-4,5m) |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|

**Lixiviation**

|  |    |     |      |    |    |    |
|--|----|-----|------|----|----|----|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 1,0 | 35,7 | -- | -- | -- |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++  | ++   | -- | -- | -- |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 100 | 97   | -- | -- | -- |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900 | 900  | -- | -- | -- |

**Prétraitement des échantillons**

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,83 | 0,72 | --   | --   | --   |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | --   | ++   | --   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 88,6 | 93,8 | 82,8 | 90,7 | 93,4 |

**Calcul des Fractions solubles**

|                                    |          |            |            |    |    |    |
|------------------------------------|----------|------------|------------|----|----|----|
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | -- | -- | -- |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | -- | -- | -- |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 9,0        | 21         | -- | -- | -- |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | -- | -- | -- |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     | -- | -- | -- |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | -- | -- | -- |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 2,0        | 2,0        | -- | -- | -- |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   | -- | -- | -- |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | -- | -- | -- |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | -- | -- | -- |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0,07       | -- | -- | -- |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Sélénium cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Sulfates cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 50     | 0 - 50     | -- | -- | -- |
| Zinc cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | -- | -- | -- |

**Analyses Physico-chimiques**

|                             |          |       |       |    |    |    |
|-----------------------------|----------|-------|-------|----|----|----|
| pH-H2O                      |          | 9,2   | 9,2   | -- | -- | -- |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | <1000 | <1000 | -- | -- | -- |

**Prétraitement pour analyses des métaux**

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

**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom d'échantillon |
|------------|-------------|-------------------|
| 539458     | 10.06.2021  | S5 (0,3-1,5m)     |
| 539459     | 10.06.2021  | S5 (1,5-3m)       |
| 539460     | 10.06.2021  | S4 (0,3-1,5m)     |
| 539461     | 10.06.2021  | S4 (1,5-3m)       |
| 539462     | 10.06.2021  | S4 (3-3,7m)       |

| Unité | 539458<br>S5 (0,3-1,5m) | 539459<br>S5 (1,5-3m) | 539460<br>S4 (0,3-1,5m) | 539461<br>S4 (1,5-3m) | 539462<br>S4 (3-3,7m) |
|-------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|-------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|

**Lixiviation**

|  |    |    |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|----|----|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | -- | -- | -- | -- | -- |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | -- | -- | -- | -- | -- |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | -- | -- | -- | -- | -- |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | -- | -- | -- | -- | -- |

**Prétraitement des échantillons**

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | --   | --   | --   | --   | --   |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | --   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 90,4 | 91,2 | 97,3 | 87,9 | 90,2 |

**Calcul des Fractions solubles**

|                                    |          |    |    |    |    |    |
|------------------------------------|----------|----|----|----|----|----|
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Sélénium cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Sulfates cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |
| Zinc cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |

**Analyses Physico-chimiques**

|                             |          |    |    |    |    |    |
|-----------------------------|----------|----|----|----|----|----|
| pH-H2O                      |          | -- | -- | -- | -- | -- |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | -- | -- | -- | -- | -- |

**Prétraitement pour analyses des métaux**

|                               |  |    |    |    |    |    |
|-------------------------------|--|----|----|----|----|----|
| Minéralisation à l'eau régale |  | -- | -- | -- | -- | -- |
|-------------------------------|--|----|----|----|----|----|

Les activités rapportées dans ce document sont licitables selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accordées sont indiquées par le symbole "--".



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom d'échantillon |
|------------|-------------|-------------------|
| 539463     | 10.06.2021  | S1 (0,3-1,5m)     |

Unité 539463  
S1 (0,3-1,5m)

### Lixiviation

|  |    |    |
|--|----|----|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | -- |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       | -- | -- |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | -- |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | -- |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |
|---|----|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | --   |
| Prétraitement de l'échantillon            | -- | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       | -- | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 86,1 |

### Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |    |
|------------------------------------|----------|----|
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | -- |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | -- |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | -- |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | -- |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | -- |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | -- |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | -- |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | -- |
| Sélénium cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | -- |
| Sulfates cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | -- |
| Zinc cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | -- |

### Analyses Physico-chimiques

|  |          |    |
|--|----------|----|
| pH-H2O                                 | --       | -- |
| COT Carbone Organique Total            | mg/kg Ms | -- |
| Prétraitement pour analyses des métaux | --       | -- |
| Minéralisation à l'eau régale          | --       | -- |

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

|   | Unité    | 539448<br>S10 (0,3-1,5m) | 539449<br>S10 (1,5-3m) | 539450<br>S8 (0,3-1,5m) | 539451<br>S8 (1,5-3m) | 539452<br>S2 (0,2-1,5m) |
|---|----------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Métaux  |          |                          |                        |                         |                       |                         |
| Antimoine (Sb)                                | mg/kg Ms | 0,7                      | <0,5                   | <0,5                    | <0,5                  | 0,8                     |
| Arsenic (As)                                  | mg/kg Ms | 8,1                      | 7,3                    | 6,5                     | 6,3                   | 10                      |
| Baryum (Ba)                                   | mg/kg Ms | 26                       | 19                     | 19                      | 22                    | 58                      |
| Cadmium (Cd)                                  | mg/kg Ms | <0,1                     | <0,1                   | <0,1                    | <0,1                  | 0,2                     |
| Chrome (Cr)                                   | mg/kg Ms | 14                       | 17                     | 11                      | 14                    | 23                      |
| Cuivre (Cu)                                   | mg/kg Ms | 8,1                      | 5,3                    | 4,5                     | 5,2                   | 9,4                     |
| Mercurure (Hg)                                | mg/kg Ms | <0,05                    | <0,05                  | <0,05                   | <0,05                 | <0,05                   |
| Molybdène (Mo)                                | mg/kg Ms | <1,0                     | <1,0                   | <1,0                    | <1,0                  | <1,0                    |
| Nickel (Ni)                                   | mg/kg Ms | 14                       | 16                     | 10                      | 12                    | 21                      |
| Plomb (Pb)                                    | mg/kg Ms | 5,4                      | 4,9                    | 4,4                     | 4,5                   | 7,3                     |
| Sélénium (Se)                                 | mg/kg Ms | <1,0                     | <1,0                   | <1,0                    | <1,0                  | <1,0                    |
| Zinc (Zn)                                     | mg/kg Ms | 21                       | 20                     | 16                      | 16                    | 34                      |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO) |          |                          |                        |                         |                       |                         |
| Naphtalène                                    | mg/kg Ms | <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                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| Pyrène  | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| Benzo(a)anthracène                            | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| Chrysène                                      | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| Benzo(b)fluoranthène                          | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <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                  |
| HAP (6 Borneff) - somme                       | mg/kg Ms | n.d.                     | n.d.                   | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                    |
| Somme HAP (VROM)                              | mg/kg Ms | n.d.                     | n.d.                   | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                    |
| HAP (EPA) - somme                             | mg/kg Ms | n.d.                     | n.d.                   | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                    |
| Composés aromatiques                          |          |                          |                        |                         |                       |                         |
| Benzène                                       | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| Toluène                                       | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| Ethylbenzène                                  | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| m,p-Xylène                                    | mg/kg Ms | <0,10                    | <0,10                  | <0,10                   | <0,10                 | <0,10                   |
| o-Xylène                                      | mg/kg Ms | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                  | <0,050                | <0,050                  |
| Naphtalène                                    | mg/kg Ms | --                       | --                     | --                      | --                    | --                      |
| Somme Xylènes                                 | mg/kg Ms | n.d.                     | n.d.                   | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                    |

Les activités rapportées dans ce document sont la propriété de AL-West B.V. Toutes les activités non accordées sont identifiées par le symbole " -- ".



Les activités rapportées dans ce document sont la propriété de AL-West B.V. Toutes les activités non accordées sont identifiées par le symbole " -- ".





**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| Unité  | 539453<br>S2 (1,5-3m) | 539454<br>S2 (3-1,5m) | 539455<br>S3 (0,3-1,5m) | 539456<br>S3 (1,5-3m) | 539457<br>S3 (3-4,5m) |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Métaux</b>  |                       |                       |                         |                       |                       |
| Antimoine (Sb)                                       | mg/kg Ms              | <0,5                  | <0,5                    | —                     | —                     |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms              | 7,1                   | 5,6                     | —                     | —                     |
| Baryum (Ba)  | mg/kg Ms              | 25                    | 24                      | —                     | —                     |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms              | <0,1                  | <0,1                    | —                     | —                     |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms              | 14                    | 16                      | —                     | —                     |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms              | 6,7                   | 9,2                     | —                     | —                     |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms              | <0,05                 | <0,05                   | —                     | —                     |
| Molybdène (Mo)                                       | mg/kg Ms              | <1,0                  | 1,1                     | —                     | —                     |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms              | 13                    | 16                      | —                     | —                     |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms              | 5,2                   | 4,9                     | —                     | —                     |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms              | <1,0                  | <1,0                    | —                     | —                     |
| Zinc (Zn)  | mg/kg Ms              | 19                    | 16                      | —                     | —                     |
| <b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b> |                       |                       |                         |                       |                       |
| Naphtalène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Acénaphthylène                                       | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Acénaphthène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Fluorène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Anthracène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Fluoranthène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Pyrène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Benzo(a)anthracène                                   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Chrysène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Benzo(b)fluoranthène                                 | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Benzo(k)fluoranthène                                 | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Benzo(a)pyrène                                       | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Dibenzo(a,h)anthracène                               | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Benzo(g,h,i)perylene                                 | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène                               | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| HAP (6 Borneff) - somme                              | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | —                     | —                     |
| Somme HAP (VROM)                                     | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | —                     | —                     |
| HAP (EPA) - somme                                    | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | —                     | —                     |
| <b>Composés aromatiques</b>                          |                       |                       |                         |                       |                       |
| Benzène  | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| Toluène  | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| Ethylbenzène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| m,p-Xylène   | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | <0,10                 | <0,10                 |
| o-Xylène   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| Naphtalène   | mg/kg Ms              | —                     | —                       | <0,10                 | <0,10                 |
| Somme Xylènes  | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                  |

Les activités rapportées dans ce document sont à caractère non accordées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accordées sont identifiées par le symbole « \* ».

**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| Unité  | 539458<br>S3 (0,3-1,5m) | 539459<br>S3 (1,5-3m) | 539460<br>S4 (0,3-1,5m) | 539461<br>S4 (1,5-3m) | 539462<br>S4 (3-3,7m) |
|--|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Métaux</b>  |                         |                       |                         |                       |                       |
| Antimoine (Sb)                                       | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Baryum (Ba)  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Molybdène (Mo)                                       | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Zinc (Zn)  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| <b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b> |                         |                       |                         |                       |                       |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Acénaphthylène                                       | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Acénaphthène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Fluorène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Anthracène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Fluoranthène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Pyrène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Benzo(a)anthracène                                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Chrysène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Benzo(b)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Benzo(k)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Benzo(a)pyrène                                       | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Dibenzo(a,h)anthracène                               | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Benzo(g,h,i)perylene                                 | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène                               | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| HAP (6 Borneff) - somme                              | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Somme HAP (VROM)                                     | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| HAP (EPA) - somme                                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| <b>Composés aromatiques</b>                          |                         |                       |                         |                       |                       |
| Benzène  | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| Toluène  | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| Ethylbenzène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| m,p-Xylène   | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | <0,10                 | <0,10                 |
| o-Xylène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | <0,10                 | <0,10                 |
| Somme Xylènes  | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                  |

Les activités rapportées dans ce document sont à caractère non accordées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accordées sont identifiées par le symbole « \* ».





## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Unité 539463  
S1 (0,3-1,5m)

### Métaux

|                |          |   |
|----------------|----------|---|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | — |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | — |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | — |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | — |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | — |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | — |
| Mercurie (Hg)  | mg/kg Ms | — |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | — |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | — |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | — |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | — |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | — |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |   |
|-------------------------|----------|---|
| Naphtalène              | mg/kg Ms | — |
| Acénaphthylène          | mg/kg Ms | — |
| Acénaphthène            | mg/kg Ms | — |
| Fluorène                | mg/kg Ms | — |
| Phénanthrène            | mg/kg Ms | — |
| Anthracène              | mg/kg Ms | — |
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | — |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | — |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | — |
| Chrysène                | mg/kg Ms | — |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | — |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | — |
| Benzo(a)pyréne          | mg/kg Ms | — |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | — |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | — |
| Indéno(1,2,3-cd)pyréne  | mg/kg Ms | — |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | — |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | — |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | — |

### Composés aromatiques

|               |          |        |
|---------------|----------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   |

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Unité 539448 539449 539450 539451 539452  
S10 (0,3-1,5m) S10 (1,5-3m) S9 (0,3-1,5m) S9 (1,5-3m) S2 (0,2-1,5m)

### Composés aromatiques

|            |          |      |      |      |      |      |
|------------|----------|------|------|------|------|------|
| BTEX total | mg/kg Ms | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| Somme TEX  | mg/kg Ms | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |

### COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1,1,2,2-Tetrachloréthane              | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| 1,2-Dichloropropane                   | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| cis-1,3-Dichloropropylène             | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| trans-1,3-Dichloropropylène           | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Hexachlorobutadiène                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

### Hydrocarbures bromés

|                      |          |       |       |       |       |       |
|----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Dibromochlorométhane | mg/kg Ms | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| 1,2-dibromoéthane    | mg/kg Ms | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Bromochlorométhane   | mg/kg Ms | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Bromodichlorométhane | mg/kg Ms | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Tribromométhane      | mg/kg Ms | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |

### Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |       |       |       |       |       |
|------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction aliphatique C5-C6   | mg/kg Ms | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Fraction aliphatique >C6-C8  | mg/kg Ms | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Fraction aliphatique >C8-C10 | mg/kg Ms | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Fraction aromatique >C6-C8   | mg/kg Ms | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Fraction aromatique >C8-C10  | mg/kg Ms | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Fraction C5-C10              | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0  |
| Fraction >C6-C8              | mg/kg Ms | <0,40 | <0,40 | <0,40 | <0,40 | <0,40 |
| Fraction >C8-C10             | mg/kg Ms | <0,40 | <0,40 | <0,40 | <0,40 | <0,40 |
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20,0 | <20,0 | <20,0 | 32,8  | <20,0 |



**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| Unité                                 | 539453<br>S2 (1,5-3m) | 539454<br>S2 (3-3,8m) | 539455<br>S3 (0,3-1,5m) | 539456<br>S3 (1,5-3m) | 539457<br>S3 (3-4,5m) |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Composés aromatiques</b>           |                       |                       |                         |                       |                       |
| BTEX total                            | mg/kg Ms              | n.d. <sup>1</sup>     | n.d. <sup>2</sup>       | n.d. <sup>2</sup>     | n.d. <sup>2</sup>     |
| Somme TEX                             | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                  |
| <b>COHV</b>                           |                       |                       |                         |                       |                       |
| 1,1,2,2-Tetrachloréthane              | mg/kg Ms              | <0,10 <sup>3</sup>    | <0,10 <sup>3</sup>      | —                     | —                     |
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms              | <0,020                | <0,020                  | —                     | —                     |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms              | <0,050                | <0,050                  | —                     | —                     |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms              | <0,025                | <0,025                  | —                     | —                     |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms              | <0,025                | <0,025                  | —                     | —                     |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | —                     | —                     |
| 1,2-Dichloropropane                   | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| cis-1,3-Dichloropropylène             | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| trans-1,3-Dichloropropylène           | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | —                     | —                     |
| Hexachlorobutadiène                   | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| <b>Hydrocarbures bromés</b>           |                       |                       |                         |                       |                       |
| Dibromochlorométhane                  | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| 1,2-dibromoéthane                     | mg/kg Ms              | <0,10 <sup>1</sup>    | <0,10 <sup>2</sup>      | —                     | —                     |
| Bromochlorométhane                    | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| Bromodichlorométhane                  | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| Tribromométhane                       | mg/kg Ms              | <0,10                 | <0,10                   | —                     | —                     |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>     |                       |                       |                         |                       |                       |
| Fraction aliphatique C5-C6            | mg/kg Ms              | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aliphatique >C6-C8           | mg/kg Ms              | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aliphatique >C8-C10          | mg/kg Ms              | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aromatique >C6-C8            | mg/kg Ms              | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aromatique >C8-C10           | mg/kg Ms              | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction C5-C10                       | mg/kg Ms              | <1,0 <sup>41</sup>    | <1,0 <sup>42</sup>      | <1,0 <sup>43</sup>    | <1,0 <sup>44</sup>    |
| Fraction >C6-C8                       | mg/kg Ms              | <0,40 <sup>45</sup>   | <0,40 <sup>46</sup>     | <0,40 <sup>47</sup>   | <0,40 <sup>48</sup>   |
| Fraction >C8-C10                      | mg/kg Ms              | <0,40 <sup>49</sup>   | <0,40 <sup>50</sup>     | <0,40 <sup>51</sup>   | <0,40 <sup>52</sup>   |
| Hydrocarbures totaux C10-C40          | mg/kg Ms              | <20,0                 | <20,0                   | <20,0                 | 36,8                  |

Les activités rapportées dans ce document sont à caractère non autorisé selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non autorisées sont indiquées par le symbole "1".

**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| Unité                                 | 539458<br>S3 (0,3-1,5m) | 539459<br>S3 (1,5-3m) | 539460<br>S4 (0,3-1,3m) | 539461<br>S4 (1,3-3m) | 539462<br>S4 (3-3,7m) |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Composés aromatiques</b>           |                         |                       |                         |                       |                       |
| BTEX total                            | mg/kg Ms                | n.d. <sup>1</sup>     | n.d. <sup>1</sup>       | n.d. <sup>2</sup>     | n.d. <sup>2</sup>     |
| Somme TEX                             | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                  |
| <b>COHV</b>                           |                         |                       |                         |                       |                       |
| 1,1,2,2-Tetrachloréthane              | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| 1,2-Dichloropropane                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| cis-1,3-Dichloropropylène             | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| trans-1,3-Dichloropropylène           | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Hexachlorobutadiène                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| <b>Hydrocarbures bromés</b>           |                         |                       |                         |                       |                       |
| Dibromochlorométhane                  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| 1,2-dibromoéthane                     | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Bromochlorométhane                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Bromodichlorométhane                  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Tribromométhane                       | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>     |                         |                       |                         |                       |                       |
| Fraction aliphatique C5-C6            | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aliphatique >C6-C8           | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aliphatique >C8-C10          | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aromatique >C6-C8            | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction aromatique >C8-C10           | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                 |
| Fraction C5-C10                       | mg/kg Ms                | <1,0 <sup>41</sup>    | <1,0 <sup>42</sup>      | <1,0 <sup>43</sup>    | <1,0 <sup>44</sup>    |
| Fraction >C6-C8                       | mg/kg Ms                | <0,40 <sup>45</sup>   | <0,40 <sup>46</sup>     | <0,40 <sup>47</sup>   | <0,40 <sup>48</sup>   |
| Fraction >C8-C10                      | mg/kg Ms                | <0,40 <sup>49</sup>   | <0,40 <sup>50</sup>     | <0,40 <sup>51</sup>   | <0,40 <sup>52</sup>   |
| Hydrocarbures totaux C10-C40          | mg/kg Ms                | <20,0                 | 26,1                    | <20,0                 | 50,6                  |

Les activités rapportées dans ce document sont à caractère non autorisé selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non autorisées sont indiquées par le symbole "1".





## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Unité 539463  
S1 (0,3-1,5m)

### Composés aromatiques

|            |          |      |
|------------|----------|------|
| BTEX total | mg/kg Ms | n.d. |
| Somme TEX  | mg/kg Ms | n.d. |

### COHV

|                                       |          |   |
|---------------------------------------|----------|---|
| 1,1,2,2-Tetrachloréthane              | mg/kg Ms | — |
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | — |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | — |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | — |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | — |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | — |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | — |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | — |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | — |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | — |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | — |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms | — |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | — |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | — |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | — |
| 1,2-Dichloropropane                   | mg/kg Ms | — |
| cis-1,3-Dichloropropylène             | mg/kg Ms | — |
| trans-1,3-Dichloropropylène           | mg/kg Ms | — |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | — |
| Hexachlorobutadiène                   | mg/kg Ms | — |

### Hydrocarbures bromés

|                      |          |   |
|----------------------|----------|---|
| Dibromochlorométhane | mg/kg Ms | — |
| 1,2-dibromoéthane    | mg/kg Ms | — |
| Bromochlorométhane   | mg/kg Ms | — |
| Bromodichlorométhane | mg/kg Ms | — |
| Tribromométhane      | mg/kg Ms | — |

### Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |       |
|------------------------------|----------|-------|
| Fraction aliphatique C5-C6   | mg/kg Ms | <0,20 |
| Fraction aliphatique >C6-C8  | mg/kg Ms | <0,20 |
| Fraction aliphatique >C8-C10 | mg/kg Ms | <0,20 |
| Fraction aromatique >C6-C8   | mg/kg Ms | <0,20 |
| Fraction aromatique >C8-C10  | mg/kg Ms | <0,20 |
| Fraction C5-C10              | mg/kg Ms | <1,0  |
| Fraction >C6-C8              | mg/kg Ms | <0,40 |
| Fraction >C8-C10             | mg/kg Ms | <0,40 |
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | 28,1  |

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Unité 539448 539449 539450 539451 539452  
S10 (0,3-1,5m) S10 (1,5-3m) S9 (0,3-1,5m) S9 (1,5-3m) S2 (0,2-1,5m)

### Hydrocarbures totaux (ISO)

|                  |          |      |      |      |      |      |
|------------------|----------|------|------|------|------|------|
| Fraction C10-C12 | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C12-C18 | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C18-C20 | mg/kg Ms | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C20-C24 | mg/kg Ms | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 3,3  | <2,0 |
| Fraction C24-C28 | mg/kg Ms | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 5,2  | <2,0 |
| Fraction C28-C32 | mg/kg Ms | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 7,2  | <2,0 |
| Fraction C32-C36 | mg/kg Ms | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 8,8  | <2,0 |
| Fraction C36-C40 | mg/kg Ms | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 4,6  | <2,0 |

### Polychlorobiphényles

|                            |          |        |        |        |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

### Analyses sur éluat après lixiviation

|                         |       |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 54,1 | 56,8 | 59,2 | 58,5 | 120  |
| pH                      |       | 9,0  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 8,7  |
| Température             | °C    | 20,2 | 20,3 | 20,5 | 20,3 | 20,9 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | <100   | <100   | <100   | 120    |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,2    | <0,1   | <0,1   | <0,1   | 0,6    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 1,7    | 2,0    | 1,6    | 1,8    | 1,5    |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0   | <5,0   | <5,0   | <5,0   | <5,0   |
| COT            | mg/l | <1,0   | <1,0   | <1,0   | <1,0   | <1,0   |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | 0,1   | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Mercuré (Hg)   | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |

Les activités rapprochées dans ce document, sont à considérer selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " \* ".





**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| Unité                                       | 539453<br>S2 (1,5-3m) | 539454<br>S2 (3-3,8m) | 539455<br>S3 (0,3-1,5m) | 539456<br>S3 (1,5-3m) | 539457<br>S3 (3-4,5m) |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                       |                       |                         |                       |                       |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms              | <4,0 <sup>1</sup>     | <4,0 <sup>2</sup>       | <4,0 <sup>2</sup>     | <4,0 <sup>2</sup>     |
| Fraction C12-C18                            | mg/kg Ms              | <4,0 <sup>1</sup>     | <4,0 <sup>2</sup>       | <4,0 <sup>2</sup>     | <4,0 <sup>2</sup>     |
| Fraction C18-C20                            | mg/kg Ms              | <2,0 <sup>1</sup>     | <2,0 <sup>2</sup>       | <2,0 <sup>2</sup>     | 2,4 <sup>3</sup>      |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms              | <2,0 <sup>1</sup>     | <2,0 <sup>2</sup>       | <2,0 <sup>2</sup>     | 2,3 <sup>3</sup>      |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms              | <2,0 <sup>1</sup>     | <2,0 <sup>2</sup>       | <2,0 <sup>2</sup>     | 2,6 <sup>3</sup>      |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms              | <2,0 <sup>1</sup>     | <2,0 <sup>2</sup>       | <2,0 <sup>2</sup>     | 3,9 <sup>3</sup>      |
| Fraction C32-C38                            | mg/kg Ms              | <2,0 <sup>1</sup>     | <2,0 <sup>2</sup>       | <2,0 <sup>2</sup>     | 4,4 <sup>3</sup>      |
| Fraction C38-C40                            | mg/kg Ms              | <2,0 <sup>1</sup>     | <2,0 <sup>2</sup>       | <2,0 <sup>2</sup>     | 2,5 <sup>3</sup>      |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                       |                       |                         |                       |                       |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | —                     | —                     |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms              | n.d.                  | n.d.                    | —                     | —                     |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms              | <0,001                | <0,001                  | —                     | —                     |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                       |                       |                         |                       |                       |
| L/S cumulé                                  | ml/g                  | 10,0                  | 10,0                    | —                     | —                     |
| Conductivité électrique                     | µS/cm                 | 61,7                  | 69,0                    | —                     | —                     |
| pH  |                       | 9,4                   | 9,8                     | —                     | —                     |
| Température                                 | °C                    | 20,2                  | 20,2                    | —                     | —                     |
| <b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b> |                       |                       |                         |                       |                       |
| Résidu à sec                                | mg/l                  | <100                  | <100                    | —                     | —                     |
| Fluorures (F)                               | mg/l                  | 0,2                   | 0,2                     | —                     | —                     |
| Indice phénol                               | mg/l                  | <0,010                | <0,010                  | —                     | —                     |
| Chlorures (Cl)                              | mg/l                  | 0,9                   | 2,1                     | —                     | —                     |
| Sulfates (SO4)                              | mg/l                  | <5,0                  | <5,0                    | —                     | —                     |
| COT   | mg/l                  | <1,0                  | <1,0                    | —                     | —                     |
| <b>Métaux sur éluat</b>                     |                       |                       |                         |                       |                       |
| Antimoine (Sb)                              | µg/l                  | <5,0                  | <5,0                    | —                     | —                     |
| Arsenic (As)                                | µg/l                  | <5,0                  | <5,0                    | —                     | —                     |
| Baryum (Ba)                                 | µg/l                  | <10                   | <10                     | —                     | —                     |
| Cadmium (Cd)                                | µg/l                  | <0,1                  | <0,1                    | —                     | —                     |
| Chrome (Cr)                                 | µg/l                  | <2,0                  | <2,0                    | —                     | —                     |
| Cuivre (Cu)                                 | µg/l                  | <2,0                  | <2,0                    | —                     | —                     |
| Mercurie (Hg)                               | µg/l                  | <0,03                 | <0,03                   | —                     | —                     |
| Molybdène (Mo)                              | µg/l                  | <5,0                  | 7,3                     | —                     | —                     |
| Nickel (Ni)                                 | µg/l                  | <5,0                  | <5,0                    | —                     | —                     |

**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

| Unité                                       | 539458<br>S3 (0,3-1,5m) | 539459<br>S3 (1,5-3m) | 539460<br>S4 (0,3-1,3m) | 539461<br>S4 (1,3-3m) | 539462<br>S4 (3-3,7m) |
|---|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                         |                       |                         |                       |                       |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms                | <4,0 <sup>2</sup>     | <4,0 <sup>1</sup>       | <4,0 <sup>2</sup>     | <4,0 <sup>2</sup>     |
| Fraction C12-C18                            | mg/kg Ms                | <4,0 <sup>2</sup>     | <4,0 <sup>1</sup>       | <4,0 <sup>2</sup>     | <4,0 <sup>2</sup>     |
| Fraction C18-C20                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>1</sup>     | 2,4 <sup>2</sup>        | <2,0 <sup>2</sup>     | 5,5 <sup>3</sup>      |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>2</sup>     | 3,4 <sup>3</sup>        | <2,0 <sup>2</sup>     | 7,7 <sup>3</sup>      |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>2</sup>     | 4,2 <sup>3</sup>        | <2,0 <sup>2</sup>     | 8,5 <sup>3</sup>      |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>2</sup>     | 5,2 <sup>3</sup>        | <2,0 <sup>2</sup>     | 9,8 <sup>3</sup>      |
| Fraction C32-C38                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>2</sup>     | 5,9 <sup>3</sup>        | <2,0 <sup>2</sup>     | 11,1 <sup>3</sup>     |
| Fraction C38-C40                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>2</sup>     | 3,2 <sup>3</sup>        | <2,0 <sup>2</sup>     | 5,7 <sup>3</sup>      |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                         |                       |                         |                       |                       |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | —                     | —                     |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                         |                       |                         |                       |                       |
| L/S cumulé                                  | ml/g                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Conductivité électrique                     | µS/cm                   | —                     | —                       | —                     | —                     |
| pH  |                         | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Température                                 | °C                      | —                     | —                       | —                     | —                     |
| <b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b> |                         |                       |                         |                       |                       |
| Résidu à sec                                | mg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Fluorures (F)                               | mg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Indice phénol                               | mg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Chlorures (Cl)                              | mg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Sulfates (SO4)                              | mg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| COT   | mg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| <b>Métaux sur éluat</b>                     |                         |                       |                         |                       |                       |
| Antimoine (Sb)                              | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Arsenic (As)                                | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Baryum (Ba)                                 | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Cadmium (Cd)                                | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Chrome (Cr)                                 | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Cuivre (Cu)                                 | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Mercurie (Hg)                               | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Molybdène (Mo)                              | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |
| Nickel (Ni)                                 | µg/l                    | —                     | —                       | —                     | —                     |



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Unité 539463  
S1 (0,3-1,5m)

### Hydrocarbures totaux (ISO)

|                  |          |      |
|------------------|----------|------|
| Fraction C10-C12 | mg/kg Ms | <4,0 |
| Fraction C12-C16 | mg/kg Ms | <4,0 |
| Fraction C16-C20 | mg/kg Ms | 4,4  |
| Fraction C20-C24 | mg/kg Ms | 3,8  |
| Fraction C24-C28 | mg/kg Ms | 3,8  |
| Fraction C28-C32 | mg/kg Ms | 4,4  |
| Fraction C32-C36 | mg/kg Ms | 4,8  |
| Fraction C36-C40 | mg/kg Ms | 2,4  |

### Polychlorobiphényles

|                            |          |   |
|----------------------------|----------|---|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | — |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | — |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | — |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | — |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | — |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | — |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | — |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | — |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | — |

### Analyses sur éluat après lixiviation

|                         |       |   |
|-------------------------|-------|---|
| L/S cumulé              | ml/g  | — |
| Conductivité électrique | µS/cm | — |
| pH                      | —     | — |
| Température             | °C    | — |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |   |
|----------------|------|---|
| Résidu à sec   | mg/l | — |
| Fluorures (F)  | mg/l | — |
| Indice phénol  | mg/l | — |
| Chlorures (Cl) | mg/l | — |
| Sulfates (SO4) | mg/l | — |
| COT            | mg/l | — |

### Métaux sur éluat

|                |      |   |
|----------------|------|---|
| Antimoine (Sb) | µg/l | — |
| Arsenic (As)   | µg/l | — |
| Baryum (Ba)    | µg/l | — |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | — |
| Chrome (Cr)    | µg/l | — |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | — |
| Mercurie (Hg)  | µg/l | — |
| Molybdène (Mo) | µg/l | — |
| Nickel (Ni)    | µg/l | — |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Unité 539448 539449 539450 539451 539452  
S18 (0,3-1,5m) S19 (1,5-3m) S9 (0,3-1,5m) S9 (1,5-3m) S2 (0,2-1,5m)

### Métaux sur éluat

|               |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| Plomb (Pb)    | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Sélénium (Se) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Zinc (Zn)     | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole « \* ».



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

|                         | Unité | 539453<br>S2 (1,5-3m) | 539454<br>S2 (3-3,8m) | 539455<br>S3 (0,3-1,5m) | 539456<br>S3 (1,5-3m) | 539457<br>S5 (3-4,8m) |
|-------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Métaux sur éluat</b> |       |                       |                       |                         |                       |                       |
| Plomb (Pb)              | µg/l  | <5,0                  | <5,0                  | --                      | --                    | --                    |
| Sélénium (Se)           | µg/l  | <5,0                  | <5,0                  | --                      | --                    | --                    |
| Zinc (Zn)               | µg/l  | <2,0                  | <2,0                  | --                      | --                    | --                    |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "n°".

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

|                         | Unité | 539458<br>S5 (0,3-1,5m) | 539459<br>S5 (1,5-3m) | 539460<br>S4 (0,3-1,5m) | 539461<br>S4 (1,5-3m) | 539462<br>S4 (3-3,7m) |
|-------------------------|-------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Métaux sur éluat</b> |       |                         |                       |                         |                       |                       |
| Plomb (Pb)              | µg/l  | --                      | --                    | --                      | --                    | --                    |
| Sélénium (Se)           | µg/l  | --                      | --                    | --                      | --                    | --                    |
| Zinc (Zn)               | µg/l  | --                      | --                    | --                      | --                    | --                    |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "n°".



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

Unité 539463  
S1 (0,3-1,5m)

### Métaux sur éluat

|               |      |   |
|---------------|------|---|
| Plomb (Pb)    | µg/l | — |
| Sélénium (Se) | µg/l | — |
| Zinc (Zn)     | µg/l | — |

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

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

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

### Remarque par rapport

539448 : S10 (0,3-1,5m)  
539449 : S10 (1,5-3m)  
539450 : S9 (0,3-1,5m)  
539451 : S9 (1,5-3m)  
539452 : S2 (0,2-1,5m)  
539453 : S2 (1,5-3m)  
539454 : S2 (3-3,8m)

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

Début des analyses: 15.06.2021

Fin des analyses: 18.06.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

### Copies

ARTELIA 38, Monsieur Yann JOMARD

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1053589 Solide / Eluat

### Liste des méthodes

Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement): pH-H2O

Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174: Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

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

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

Conforme à ISO 15923-1: Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme à ISO 16772 et EN 16174: Mercure (Hg)

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

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

conforme EN 16192: COT

conforme ISO 10694 (2008): COT Carbone Organique Total

Equivalent à NF EN ISO 15216: Résidu à sec

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

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

ISO 16703: Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155: 1,1,2,2-Tétrachloroéthane 1,2-dibromoéthane BTEX total

ISO 22155: Dibromochlorométhane Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphthalène Somme Xylènes  
Chlorure de Vinyle Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène  
Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane  
cis-1,2-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes  
Bromochlorométhane Bromodichlorométhane Tribromométhane 1,2-Dichloropropane cis-1,3-Dichloropropylène  
trans-1,3-Dichloropropylène

méthode interne: Broyeur à mâchoires Hexachlorobutadiène

NEN-EN 1483 (2007): Mercure (Hg)

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

NEN-EN 16192: Indice phénol

NEN-EN15834; EN12880: Matière sèche

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

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

<Sans objet>: Masse échantillon total inférieure à 2 kg Somme COHV (FR) Somme TEX

Selon norme lixiviation: Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Antimoine cumulé (var. L/S)  
Arsenic cumulé (var. L/S) Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S)  
Chrome cumulé (var. L/S) COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S)  
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S) Mercure cumulé (var. L/S)  
Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S) Sélénium cumulé (var. L/S)  
Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Selon norme lixiviation: Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".



## AL-West B.V.

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



## AL-West B.V.

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

### Annexe de N° commande 1053589

#### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Bromochlorométhane                    | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Tétrachlorométhane                    | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Trichlorométhane                      | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Toluène                               | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454, 539455, 539456, 539457, 539458, 539459, 539460, 539461, 539462, 539463 |
| Bromodichlorométhane                  | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| 1,2-Dichloropropane                   | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| cis-1,3-Dichloropropylène             | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Tétrachloroéthylène                   | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Tribromométhane                       | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| 1,2-Dichloroéthane                    | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Chlorure de Vinyle                    | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Ethylbenzène                          | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454, 539455, 539456, 539457, 539458, 539459, 539460, 539461, 539462, 539463 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| o-Xylène                              | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454, 539455, 539456, 539457, 539458, 539459, 539460, 539461, 539462, 539463 |
| trans-1,3-Dichloropropylène           | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Dibromochlorométhane                  | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Somme Xylènes                         | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454, 539455, 539456, 539457, 539458, 539459, 539460, 539461, 539462, 539463 |
| Trichloroéthylène                     | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Dichlorométhane                       | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| 1,1,2,2-Tetrachloréthane              | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |
| Benzène                               | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454, 539455, 539456, 539457, 539458, 539459, 539460, 539461, 539462, 539463 |
| m,p-Xylène                            | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454, 539455, 539456, 539457, 539458, 539459, 539460, 539461, 539462, 539463 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | 539448, 539449, 539450, 539451, 539452, 539453, 539454   |

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539448, created at 16.08.2021 06:17:01

Nom d'échantillon: S10 (0,3-1,5m)





## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539449, created at 16.06.2021 13:29:44

*Nom d'échantillon: S10 (1,5-3m)*



page 2 de 16

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539450, created at 16.06.2021 06:17:02

*Nom d'échantillon: S9 (0,3-1,5m)*



page 3 de 16



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539451, created at 16.06.2021 06:17:02

*Nom d'échantillon: S9 (1,5-3m)*



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539452, created at 16.06.2021 06:17:02

*Nom d'échantillon: S2 (0,2-1,5m)*





## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539453, created at 16.06.2021 06:17:02

*Nom d'échantillon: S2 (1,5-3m)*



page 6 de 16

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539454, created at 16.06.2021 13:33:19

*Nom d'échantillon: S2 (3-3,8m)*



page 7 de 16



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539455, created at 16.06.2021 13:33:19

*Nom d'échantillon: S3 (0,3-1,5m)*



page 8 de 16

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539456, created at 16.06.2021 13:33:19

*Nom d'échantillon: S3 (1,5-3m)*



page 9 de 16



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539457, created at 16.06.2021 13:33:20

*Nom d'échantillon: S3 (3-4,5m)*



page 10 de 16

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539458, created at 16.06.2021 06:17:02

*Nom d'échantillon: S5 (0,3-1,5m)*



page 11 de 16



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539459, created at 16.06.2021 13:33:20

*Nom d'échantillon: S5 (1,5-3m)*



page 12 de 16

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539460, created at 16.06.2021 10:55:49

*Nom d'échantillon: S4 (0,3-1,5m)*



page 13 de 16



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539461, created at 16.06.2021 10:55:49

*Nom d'échantillon: S4 (1,5-3m)*



page 14 de 16

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539462, created at 16.06.2021 13:33:20

*Nom d'échantillon: S4 (3-3,7m)*



page 15 de 16



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1053589, Analysis No. 539463, created at 16.06.2021 06:17:02

Nom d'échantillon: S1 (0,3-1,5m)



## AL-West B.V.

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



ARTELIA 38  
Monsieur Tristan TOUCHE  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 22.06.2021  
N° Client 35006694  
N° commande 1054213

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1054213 Solide / Eluat

Client 35006694 ARTELIA 38  
Référence 851 5248 - ML Rillieux Alagniers MOBIL - TTE - Sol  
Date de validation 14.06.21  
Prélèvement par Client

Madame, Monsieur

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

### Copies

ARTELIA 38, Monsieur Yann JOMARD



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement      | Nom d'échantillon |
|------------|------------------|-------------------|
| 542674     | 14.06.2021 10:22 | S7 (0,3-1,5m)     |
| 542675     | 14.06.2021 10:22 | S7 (1,5-3m)       |
| 542676     | 14.06.2021 10:22 | S8 (0,4-1,5m)     |
| 542677     | 14.06.2021 10:22 | S8 (1,5-3m)       |
| 542678     | 14.06.2021 10:22 | S8bis (0,5-1,5m)  |

| Unité | 542674<br>S7 (0,3-1,5m) | 542675<br>S7 (1,5-3m) | 542676<br>S8 (0,4-1,5m) | 542677<br>S8 (1,5-3m) | 542678<br>S8bis (0,5-1,5m) |
|-------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
|-------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |    |    |      |
|--|----|------|------|----|----|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | <0,1 | 45,4 | -- | -- | <0,1 |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | -- | -- | ++   |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 110  | 97   | -- | -- | 110  |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | -- | -- | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,80 | 0,77 | --   | --   | 0,88 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | --   | ++   | ++   | ++   | --   |
| Matière sèche                             | %  | 83,0 | 93,5 | 85,4 | 94,6 | 86,8 |

### Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |            |    |    |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|----|----|------------|
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | -- | -- | 0 - 0,1    |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0,001      | 0 - 0,001  | -- | -- | 0 - 0,001  |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 15         | 14         | -- | -- | 23         |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | -- | -- | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 11         | 0 - 10     | -- | -- | 12         |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | -- | -- | 0 - 0,02   |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 5,0        | 2,0        | -- | -- | 2,0        |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   | -- | -- | 2900       |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | -- | -- | 0 - 0,1    |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | -- | -- | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | 0 - 0,05   |
| Sélénium cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | -- | -- | 0 - 0,05   |
| Sulfates cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 50     | 0 - 50     | -- | -- | 0 - 50     |
| Zinc cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0,02       | 0 - 0,02   | -- | -- | 0 - 0,02   |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |    |    |      |
|-----------------------------|----------|------|------|----|----|------|
| pH-H2O                      |          | 8,7  | 9,0  | -- | -- | 8,5  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 1200 | 2600 | -- | -- | 2900 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement      | Nom d'échantillon |
|------------|------------------|-------------------|
| 542679     | 14.06.2021 10:22 | S8bis (1,5-3m)    |
| 542680     | 14.06.2021 10:22 | S11 (0,5-1,5m)    |
| 542681     | 14.06.2021 10:22 | S11 (1,5-3m)      |
| 542682     | 14.06.2021 10:22 | S11 (3-3,5m)      |

| Unité | 542679<br>S8bis (1,5-3m) | 542680<br>S11 (0,5-1,5m) | 542681<br>S11 (1,5-3m) | 542682<br>S11 (3-3,5m) |
|-------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
|-------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |    |    |    |
|--|----|------|----|----|----|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 12,1 | -- | -- | -- |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | -- | -- | -- |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 110  | -- | -- | -- |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | -- | -- | -- |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,85 | --   | --   | --   |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | ++   | --   |
| Matière sèche                             | %  | 85,3 | 86,5 | 93,7 | 92,6 |

### Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |    |    |    |
|------------------------------------|----------|------------|----|----|----|
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | -- | -- | -- |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | -- | -- | -- |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 15         | -- | -- | -- |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | -- | -- | -- |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 12         | -- | -- | -- |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0,03       | -- | -- | -- |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 8,0        | -- | -- | -- |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | -- | -- | -- |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | -- | -- | -- |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | -- | -- | -- |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Sélénium cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | -- | -- | -- |
| Sulfates cumulé (var. L/S)         | mg/kg Ms | 0 - 50     | -- | -- | -- |
| Zinc cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | -- | -- | -- |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |    |    |    |
|-----------------------------|----------|------|----|----|----|
| pH-H2O                      |          | 8,7  | -- | -- | -- |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 2800 | -- | -- | -- |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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



**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité  | 542674<br>S7 (0,3-1,5m) | 542675<br>S7 (1,5-3m) | 542676<br>S8 (0,4-1,5m) | 542677<br>S6 (1,5-3m) | 542678<br>S8bis (0,5-1,5m) |
|--|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <b>Métaux</b>  |                         |                       |                         |                       |                            |
| Antimoine (Sb)                                       | mg/kg Ms                | 1,8                   | <0,5                    | —                     | 0,9                        |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms                | 26                    | 5,7                     | —                     | 8,6                        |
| Baryum (Ba)  | mg/kg Ms                | 160                   | 25                      | —                     | 78                         |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms                | 0,1                   | <0,1                    | —                     | <0,1                       |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms                | 53                    | 11                      | —                     | 23                         |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms                | 24                    | 7,4                     | —                     | 9,8                        |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms                | <0,05                 | <0,05                   | —                     | 0,18                       |
| Molybdène (Mo)                                       | mg/kg Ms                | <1,0                  | <1,0                    | —                     | <1,0                       |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms                | 45                    | 9,4                     | —                     | 17                         |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms                | 20                    | 6,4                     | —                     | 15                         |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms                | <1,0                  | <1,0                    | —                     | <1,0                       |
| Zinc (Zn)  | mg/kg Ms                | 76                    | 18                      | —                     | 52                         |
| <b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b> |                         |                       |                         |                       |                            |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Acénaphthylène                                       | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Acénaphthène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Fluorène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Anthracène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Fluoranthène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Pyréne   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Benzo(a)anthracène                                   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Chrysène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Benzo(b)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Benzo(k)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Benzo(a)pyréne                                       | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Dibenzo(a,h)anthracène                               | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Benzo(g,h,i)peryène                                  | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Indéno(1,2,3-cd)pyréne                               | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| HAP (6 Borneff) - somme                              | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | —                     | n.d.                       |
| Somme HAP (VROM)                                     | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | —                     | n.d.                       |
| HAP (EPA) - somme                                    | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | —                     | n.d.                       |
| <b>Composés aromatiques</b>                          |                         |                       |                         |                       |                            |
| Benzène  | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                     |
| Toluène  | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                     |
| Ethylbenzène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                     |
| m,p-Xylène   | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | <0,10                 | <0,10                      |
| o-Xylène   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | <0,050                | <0,050                     |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                | —                     | —                       | <0,10                 | <0,10                      |
| Somme Xylènes  | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                       |

**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité  | 542679<br>S8bis (1,5-3m) | 542680<br>S11 (0,5-1,5m) | 542681<br>S11 (1,5-3m) | 542682<br>S11 (3-3,5m) |
|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Métaux</b>  |                          |                          |                        |                        |
| Antimoine (Sb)                                       | mg/kg Ms                 | 1,0                      | —                      | —                      |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms                 | 15                       | —                      | —                      |
| Baryum (Ba)  | mg/kg Ms                 | 86                       | —                      | —                      |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms                 | 0,2                      | —                      | —                      |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms                 | 31                       | —                      | —                      |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms                 | 18                       | —                      | —                      |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms                 | <0,05                    | —                      | —                      |
| Molybdène (Mo)                                       | mg/kg Ms                 | <1,0                     | —                      | —                      |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms                 | 29                       | —                      | —                      |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms                 | 11                       | —                      | —                      |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms                 | <1,0                     | —                      | —                      |
| Zinc (Zn)  | mg/kg Ms                 | 45                       | —                      | —                      |
| <b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b> |                          |                          |                        |                        |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Acénaphthylène                                       | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Acénaphthène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Fluorène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Anthracène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Fluoranthène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Pyréne   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Benzo(a)anthracène                                   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Chrysène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Benzo(b)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Benzo(k)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Benzo(a)pyréne                                       | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Dibenzo(a,h)anthracène                               | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Benzo(g,h,i)peryène                                  | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Indéno(1,2,3-cd)pyréne                               | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| HAP (6 Borneff) - somme                              | mg/kg Ms                 | n.d.                     | —                      | —                      |
| Somme HAP (VROM)                                     | mg/kg Ms                 | n.d.                     | —                      | —                      |
| HAP (EPA) - somme                                    | mg/kg Ms                 | n.d.                     | —                      | —                      |
| <b>Composés aromatiques</b>                          |                          |                          |                        |                        |
| Benzène  | mg/kg Ms                 | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                 |
| Toluène  | mg/kg Ms                 | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                 |
| Ethylbenzène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                 |
| m,p-Xylène   | mg/kg Ms                 | <0,10                    | <0,10                  | <0,10                  |
| o-Xylène   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | <0,050                 | <0,050                 |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                 | —                        | <0,10                  | <0,10                  |
| Somme Xylènes  | mg/kg Ms                 | n.d.                     | n.d.                   | n.d.                   |





**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité                                 | 542674<br>S7 (0,3-1,5m) | 542675<br>S7 (1,5-3m) | 542676<br>S8 (0,4-1,5m) | 542677<br>S6 (1,5-3m) | 542678<br>S8bis (0,5-1,5m) |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <b>Composés aromatiques</b>           |                         |                       |                         |                       |                            |
| BTEX total                            | mg/kg Ms                | n.d. <sup>1</sup>     | n.d. <sup>2</sup>       | n.d. <sup>2</sup>     | n.d. <sup>2</sup>          |
| Somme TEX                             | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | n.d.                  | n.d.                       |
| <b>COHV</b>                           |                         |                       |                         |                       |                            |
| 1,1,2,2-Tetrachloréthane              | mg/kg Ms                | <0,10 <sup>3</sup>    | <0,10 <sup>2</sup>      | —                     | <0,10 <sup>2</sup>         |
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms                | <0,020                | <0,020                  | —                     | <0,020                     |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms                | <0,050                | <0,050                  | —                     | <0,050                     |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms                | <0,025                | <0,025                  | —                     | <0,025                     |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms                | <0,025                | <0,025                  | —                     | <0,025                     |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | —                     | n.d.                       |
| 1,2-Dichloropropane                   | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| cis-1,3-Dichloropropylène             | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| trans-1,3-Dichloropropylène           | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms                | n.d.                  | n.d.                    | —                     | n.d.                       |
| Hexachlorobutadiène                   | mg/kg Ms                | <0,001                | <0,001                  | —                     | <0,001                     |
| <b>Hydrocarbures bromés</b>           |                         |                       |                         |                       |                            |
| Dibromochlorométhane                  | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| 1,2-dibromoéthane                     | mg/kg Ms                | <0,10 <sup>1</sup>    | <0,10 <sup>2</sup>      | —                     | <0,10 <sup>2</sup>         |
| Bromochlorométhane                    | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| Bromodichlorométhane                  | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| Tribromométhane                       | mg/kg Ms                | <0,10                 | <0,10                   | —                     | <0,10                      |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>     |                         |                       |                         |                       |                            |
| Fraction aliphatique C5-C6            | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                      |
| Fraction aliphatique >C6-C8           | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                      |
| Fraction aliphatique >C8-C10          | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                      |
| Fraction aromatique >C6-C8            | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                      |
| Fraction aromatique >C8-C10           | mg/kg Ms                | <0,20                 | <0,20                   | <0,20                 | <0,20                      |
| Fraction C5-C10                       | mg/kg Ms                | <1,0 <sup>41</sup>    | <1,0 <sup>42</sup>      | <1,0 <sup>43</sup>    | <1,0 <sup>44</sup>         |
| Fraction >C6-C8                       | mg/kg Ms                | <0,40 <sup>45</sup>   | <0,40 <sup>46</sup>     | <0,40 <sup>47</sup>   | <0,40 <sup>48</sup>        |
| Fraction >C8-C10                      | mg/kg Ms                | <0,40 <sup>49</sup>   | <0,40 <sup>50</sup>     | <0,40 <sup>51</sup>   | <0,40 <sup>52</sup>        |
| Hydrocarbures totaux C10-C40          | mg/kg Ms                | <20,0                 | 110                     | <20,0                 | <20,0                      |

page 6 de 12

**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité                                 | 542679<br>S8bis (1,5-3m) | 542680<br>S11 (0,5-1,5m) | 542681<br>S11 (1,5-3m) | 542682<br>S11 (3-3,5m) |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Composés aromatiques</b>           |                          |                          |                        |                        |
| BTEX total                            | mg/kg Ms                 | n.d. <sup>2</sup>        | n.d. <sup>2</sup>      | n.d. <sup>2</sup>      |
| Somme TEX                             | mg/kg Ms                 | n.d.                     | n.d.                   | n.d.                   |
| <b>COHV</b>                           |                          |                          |                        |                        |
| 1,1,2,2-Tetrachloréthane              | mg/kg Ms                 | <0,10 <sup>3</sup>       | —                      | —                      |
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms                 | <0,020                   | —                      | —                      |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms                 | <0,050                   | —                      | —                      |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms                 | <0,025                   | —                      | —                      |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms                 | <0,025                   | —                      | —                      |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms                 | n.d.                     | —                      | —                      |
| 1,2-Dichloropropane                   | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| cis-1,3-Dichloropropylène             | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| trans-1,3-Dichloropropylène           | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms                 | n.d.                     | —                      | —                      |
| Hexachlorobutadiène                   | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| <b>Hydrocarbures bromés</b>           |                          |                          |                        |                        |
| Dibromochlorométhane                  | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| 1,2-dibromoéthane                     | mg/kg Ms                 | <0,10 <sup>1</sup>       | —                      | —                      |
| Bromochlorométhane                    | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| Bromodichlorométhane                  | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| Tribromométhane                       | mg/kg Ms                 | <0,10                    | —                      | —                      |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>     |                          |                          |                        |                        |
| Fraction aliphatique C5-C6            | mg/kg Ms                 | <0,20                    | <0,20                  | <0,20                  |
| Fraction aliphatique >C6-C8           | mg/kg Ms                 | <0,20                    | <0,20                  | <0,20                  |
| Fraction aliphatique >C8-C10          | mg/kg Ms                 | <0,20                    | <0,20                  | <0,20                  |
| Fraction aromatique >C6-C8            | mg/kg Ms                 | <0,20                    | <0,20                  | <0,20                  |
| Fraction aromatique >C8-C10           | mg/kg Ms                 | <0,20                    | <0,20                  | <0,20                  |
| Fraction C5-C10                       | mg/kg Ms                 | <1,0 <sup>41</sup>       | <1,0 <sup>42</sup>     | <1,0 <sup>43</sup>     |
| Fraction >C6-C8                       | mg/kg Ms                 | <0,40 <sup>45</sup>      | <0,40 <sup>46</sup>    | <0,40 <sup>48</sup>    |
| Fraction >C8-C10                      | mg/kg Ms                 | <0,40 <sup>49</sup>      | <0,40 <sup>50</sup>    | <0,40 <sup>52</sup>    |
| Hydrocarbures totaux C10-C40          | mg/kg Ms                 | 25,8                     | <20,0                  | <20,0                  |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole « 1 ».

page 7 de 12





**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité                                       | 542674<br>S7 (0,3-1,5m) | 542675<br>S7 (1,5-3m) | 542676<br>S8 (0,4-1,5m) | 542677<br>S6 (1,5-3m) | 542678<br>S8bis (0,5-1,5m) |
|---|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                         |                       |                         |                       |                            |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms                | <4,0 <sup>1</sup>     | <4,0 <sup>2</sup>       | <4,0 <sup>3</sup>     | <4,0 <sup>4</sup>          |
| Fraction C12-C18                            | mg/kg Ms                | <4,0 <sup>5</sup>     | 7,7 <sup>6</sup>        | <4,0 <sup>7</sup>     | <4,0 <sup>8</sup>          |
| Fraction C18-C20                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>9</sup>     | 20,1 <sup>10</sup>      | 3,5 <sup>11</sup>     | <2,0 <sup>12</sup>         |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>13</sup>    | 16,1 <sup>14</sup>      | 3,4 <sup>15</sup>     | <2,0 <sup>16</sup>         |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>17</sup>    | 12,1 <sup>18</sup>      | 3,7 <sup>19</sup>     | <2,0 <sup>20</sup>         |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>21</sup>    | 17 <sup>22</sup>        | 4,2 <sup>23</sup>     | <2,0 <sup>24</sup>         |
| Fraction C32-C38                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>25</sup>    | 21,8 <sup>26</sup>      | 2,6 <sup>27</sup>     | <2,0 <sup>28</sup>         |
| Fraction C38-C40                            | mg/kg Ms                | <2,0 <sup>29</sup>    | 11,9 <sup>30</sup>      | <2,0 <sup>31</sup>    | <2,0 <sup>32</sup>         |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                         |                       |                         |                       |                            |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms                | n.d.                  | 0,0040 <sup>33</sup>    | —                     | n.d.                       |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms                | n.d.                  | 0,0060 <sup>34</sup>    | —                     | n.d.                       |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms                | <0,001                | <0,001                  | —                     | <0,001                     |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms                | <0,001                | 0,002                   | —                     | <0,001                     |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                | 0,002                   | —                     | <0,001                     |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                | 0,002                   | —                     | <0,001                     |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                | <0,001                  | —                     | <0,001                     |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                | <0,001                  | —                     | <0,001                     |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                | <0,001                  | —                     | <0,001                     |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                         |                       |                         |                       |                            |
| L/S cumulé                                  | ml/g                    | 10,0                  | 10,0                    | —                     | 10,0                       |
| Conductivité électrique                     | µS/cm                   | 110                   | 67,5                    | —                     | 74,5                       |
| pH  |                         | 8,3                   | 9,0                     | —                     | 8,3                        |
| Température                                 | °C                      | 21,8                  | 19,9                    | —                     | 21,1                       |
| <b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b> |                         |                       |                         |                       |                            |
| Résidu à sec                                | mg/l                    | <100                  | <100                    | —                     | 290                        |
| Fluorures (F)                               | mg/l                    | 0,5                   | 0,2                     | —                     | 0,2                        |
| Indice phénol                               | mg/l                    | <0,010                | <0,010                  | —                     | <0,010                     |
| Chlorures (Cl)                              | mg/l                    | 1,5                   | 1,4                     | —                     | 2,3                        |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> )                 | mg/l                    | <5,0                  | <5,0                    | —                     | <5,0                       |
| COT   | mg/l                    | 1,1                   | <1,0                    | —                     | 1,2                        |
| <b>Métaux sur éluat</b>                     |                         |                       |                         |                       |                            |
| Antimoine (Sb)                              | µg/l                    | <5,0                  | <5,0                    | —                     | <5,0                       |
| Arsenic (As)                                | µg/l                    | <5,0                  | <5,0                    | —                     | <5,0                       |
| Baryum (Ba)                                 | µg/l                    | <10                   | <10                     | —                     | <10                        |
| Cadmium (Cd)                                | µg/l                    | 0,1                   | <0,1                    | —                     | <0,1                       |
| Chrome (Cr)                                 | µg/l                    | <2,0                  | <2,0                    | —                     | <2,0                       |
| Cuivre (Cu)                                 | µg/l                    | <2,0                  | <2,0                    | —                     | <2,0                       |
| Mercurie (Hg)                               | µg/l                    | <0,03                 | <0,03                   | —                     | <0,03                      |
| Molybdène (Mo)                              | µg/l                    | <5,0                  | <5,0                    | —                     | <5,0                       |
| Nickel (Ni)                                 | µg/l                    | <5,0                  | <5,0                    | —                     | <5,0                       |

**AL-West B.V.**

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité                                       | 542679<br>S8bis (1,5-3m) | 542680<br>S11 (0,5-1,5m) | 542681<br>S11 (1,5-3m) | 542682<br>S11 (3-3,5m) |
|---|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                          |                          |                        |                        |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms                 | <4,0 <sup>1</sup>        | <4,0 <sup>2</sup>      | <4,0 <sup>3</sup>      |
| Fraction C12-C18                            | mg/kg Ms                 | <4,0 <sup>4</sup>        | <4,0 <sup>5</sup>      | <4,0 <sup>6</sup>      |
| Fraction C18-C20                            | mg/kg Ms                 | 3,0 <sup>7</sup>         | <2,0 <sup>8</sup>      | 2,5 <sup>9</sup>       |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms                 | 3,2 <sup>10</sup>        | <2,0 <sup>11</sup>     | 2,8 <sup>12</sup>      |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms                 | 4,9 <sup>13</sup>        | <2,0 <sup>14</sup>     | 3,1 <sup>15</sup>      |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms                 | 4,6 <sup>16</sup>        | <2,0 <sup>17</sup>     | 3,3 <sup>18</sup>      |
| Fraction C32-C38                            | mg/kg Ms                 | 4,0 <sup>19</sup>        | <2,0 <sup>20</sup>     | 3,5 <sup>21</sup>      |
| Fraction C38-C40                            | mg/kg Ms                 | <2,0 <sup>22</sup>       | <2,0 <sup>23</sup>     | <2,0 <sup>24</sup>     |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                          |                          |                        |                        |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms                 | n.d.                     | —                      | —                      |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms                 | n.d.                     | —                      | —                      |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms                 | <0,001                   | —                      | —                      |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                          |                          |                        |                        |
| L/S cumulé                                  | ml/g                     | 10,0                     | —                      | —                      |
| Conductivité électrique                     | µS/cm                    | 120                      | —                      | —                      |
| pH  |                          | 8,5                      | —                      | —                      |
| Température                                 | °C                       | 20,0                     | —                      | —                      |
| <b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b> |                          |                          |                        |                        |
| Résidu à sec                                | mg/l                     | <100                     | —                      | —                      |
| Fluorures (F)                               | mg/l                     | 0,8                      | —                      | —                      |
| Indice phénol                               | mg/l                     | <0,010                   | —                      | —                      |
| Chlorures (Cl)                              | mg/l                     | 1,5                      | —                      | —                      |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> )                 | mg/l                     | <5,0                     | —                      | —                      |
| COT   | mg/l                     | 1,2                      | —                      | —                      |
| <b>Métaux sur éluat</b>                     |                          |                          |                        |                        |
| Antimoine (Sb)                              | µg/l                     | <5,0                     | —                      | —                      |
| Arsenic (As)                                | µg/l                     | <5,0                     | —                      | —                      |
| Baryum (Ba)                                 | µg/l                     | <10                      | —                      | —                      |
| Cadmium (Cd)                                | µg/l                     | <0,1                     | —                      | —                      |
| Chrome (Cr)                                 | µg/l                     | <2,0                     | —                      | —                      |
| Cuivre (Cu)                                 | µg/l                     | 3,3                      | —                      | —                      |
| Mercurie (Hg)                               | µg/l                     | <0,03                    | —                      | —                      |
| Molybdène (Mo)                              | µg/l                     | <5,0                     | —                      | —                      |
| Nickel (Ni)                                 | µg/l                     | <5,0                     | —                      | —                      |

Les activités rapportées dans ce document sont licencées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "1".



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité                   | 542674<br>S7 (0,3-1,5m) | 542675<br>S7 (1,5-3m) | 542676<br>S8 (0,4-1,5m) | 542677<br>S6 (1,5-3m) | 542678<br>S8bis (0,5-1,5m) |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <b>Métaux sur éluat</b> |                         |                       |                         |                       |                            |
| Plomb (Pb)              | µg/l                    | <5,0                  | <5,0                    | --                    | <5,0                       |
| Sélénium (Se)           | µg/l                    | <5,0                  | <5,0                    | --                    | <5,0                       |
| Zinc (Zn)               | µg/l                    | 2,1                   | <2,0                    | --                    | <2,0                       |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "n°".

## AL-West B.V.

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

| Unité                   | 542679<br>S8bis (1,5-3m) | 542680<br>S11 (0,5-1,5m) | 542681<br>S11 (1,5-3m) | 542682<br>S11 (3-5,5m) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Métaux sur éluat</b> |                          |                          |                        |                        |
| Plomb (Pb)              | µg/l                     | <5,0                     | --                     | --                     |
| Sélénium (Se)           | µg/l                     | <5,0                     | --                     | --                     |
| Zinc (Zn)               | µg/l                     | <2,0                     | --                     | --                     |

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

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

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

### Remarque par rapport

542674 : S7 (0,3-1,5m)  
542675 : S7 (1,5-3m)  
542678 : S8bis (0,5-1,5m)  
542679 : S8bis (1,5-3m)

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

Début des analyses: 14.06.2021

Fin des analyses: 21.06.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

### Copies

ARTELIA 38, Monsieur Yann JOMARD



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1054213 Solide / Eluat

### Liste des méthodes

Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) : pH-H<sub>2</sub>O

Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

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

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

Conforme à ISO 15923-1 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO<sub>4</sub>)

Conforme à ISO 16772 et EN 16174 : Mercure (Hg)

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

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

conforme EN 16192 : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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

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

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 : 1,1,2,2-Tétrachloroéthane 1,2-dibromoéthane BTEX total

ISO 22155 : Dibromochlorométhane Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes  
Chlorure de Vinyle Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène  
Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane  
cis-1,2-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes  
Bromochlorométhane Bromodichlorométhane Tribromométhane 1,2-Dichloropropane cis-1,3-Dichloropropylène  
trans-1,3-Dichloropropylène

méthode interne : Broyeur à mâchoires Hexachlorobutadiène

NEN-EN 1483 (2007) : Mercure (Hg)

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

NEN-EN 16192 : Indice phénol

NEN-EN15934; EN12680 : Matière sèche

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

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

<Sans objet> : Masse échantillon total inférieure à 2 kg Somme COHV (FR) Somme TEX

Selon norme lixiviation : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Antimoine cumulé (var. L/S)  
Arsenic cumulé (var. L/S) Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S)  
Chrome cumulé (var. L/S) COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S)  
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S) Mercure cumulé (var. L/S)  
Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S) Sélénium cumulé (var. L/S)  
Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542674, created at 17.06.2021 08:35:22

Nom d'échantillon: S7 (0,3-1,5m)



Los activiteiten rapporteerd in dit document zijn conform de normen van ISO 15189:2013, ISO 17025:2017. Sinds 1-1-2017, alle activiteiten zijn gecertificeerd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542675, created at 18.06.2021 13:58:42

*Nom d'échantillon: S7 (1,5-3m)*



page 2 de 9

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542676, created at 18.06.2021 13:51:27

*Nom d'échantillon: S6 (0,4-1,5m)*



page 3 de 9



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542677, created at 18.06.2021 12:08:08

*Nom d'échantillon: S6 (1,5-3m)*



page 4 de 9

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542678, created at 17.06.2021 08:35:22

*Nom d'échantillon: S8bis (0,5-1,5m)*



page 5 de 9



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542679, created at 18.06.2021 12:08:08

*Nom d'échantillon: S8bis (1,5-3m)*



page 6 de 9

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542680, created at 21.06.2021 07:26:50

*Nom d'échantillon: S11 (0,5-1,5m)*



page 7 de 9



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542681, created at 18.06.2021 12:08:07

*Nom d'échantillon: S11 (1,5-3m)*



page 8 de 9

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054213, Analysis No. 542682, created at 18.06.2021 13:51:27

*Nom d'échantillon: S11 (3-3,5m)*



page 9 de 9



## AL-West B.V.

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



ARTELIA 38  
Monsieur Tristan TOUCHE  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 21.06.2021  
N° Client 35006894  
N° commande 1054555

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1054555 Air

Client 35006894 ARTELIA 38  
Référence 851 5248 - ML Rillieux Alagniers MOBIL - TTE - Air  
Date de validation 17.06.21  
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

### Copies

ARTELIA 38, Monsieur Yann JOMARD



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1054555 Air

| N° échant. | Nom d'échantillon | Prélèvement | Site du prélèvement |
|------------|-------------------|-------------|---------------------|
| 544485     | R1 ZM             | 14.06.2021  |                     |
| 544486     | R1 ZC             | 14.06.2021  |                     |
| 544487     | R2 ZM             | 14.06.2021  |                     |
| 544488     | R2 ZC             | 14.06.2021  |                     |
| 544489     | R3 ZM             | 14.06.2021  |                     |

|  | Unité   | 544485<br>R1 ZM | 544486<br>R1 ZC | 544487<br>R2 ZM | 544488<br>R2 ZC | 544489<br>R3 ZM |
|--|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Composés aromatiques</b>                  |         |                 |                 |                 |                 |                 |
| Naphtalène (tube)                            | µg/tube | <0,10           | <0,10           | <0,10           | <0,10           | <0,10           |
| Benzène (tube)                               | µg/tube | <0,05           | <0,05           | <0,05           | <0,05           | 0,14            |
| Toluène (tube)                               | µg/tube | 0,22            | 0,21            | 0,42            | 0,14            | 0,90            |
| Ethylbenzène (tube)                          | µg/tube | 0,23            | <0,10           | 0,13            | <0,10           | 0,34            |
| m,p-Xylène (tube)                            | µg/tube | 0,84            | <0,10           | 0,50            | <0,10           | 1,1             |
| o-Xylène (tube)                              | µg/tube | 0,48            | <0,10           | 0,31            | <0,10           | 0,45            |
| Somme Xylènes (tube)                         | µg/tube | 1,3             | n.d.            | 0,81            | n.d.            | 1,6             |
| <b>COHV</b>                                  |         |                 |                 |                 |                 |                 |
| 1,1-Dichloroéthène (tube)                    | µg/tube | <0,10           | <0,10           | <0,10           | <0,10           | <0,10           |
| Chlorure de Vinyle (tube)                    | µg/tube | <0,10           | <0,10           | <0,10           | <0,10           | <0,10           |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) | µg/tube | n.d.            | n.d.            | n.d.            | n.d.            | n.d.            |
| Dichlorométhane (tube)                       | µg/tube | <0,25           | <0,25           | <0,25           | <0,25           | <0,25           |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)            | µg/tube | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           |
| 1,1-Dichloroéthane (tube)                    | µg/tube | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           |
| cis-1,2-Dichloroéthène (tube)                | µg/tube | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           |
| Trichlorométhane (tube)                      | µg/tube | <0,20           | <0,20           | 0,54            | <0,20           | <0,20           |
| 1,2-Dichloroéthane (tube)                    | µg/tube | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           |
| 1,1,1-Trichloroéthane (tube)                 | µg/tube | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           | 1,3             |
| Tétrachlorométhane (tube)                    | µg/tube | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           |
| Trichloroéthylène (tube)                     | µg/tube | 0,08            | <0,05           | <0,05           | <0,05           | 0,41            |
| 1,1,2-Trichloroéthane (tube)                 | µg/tube | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           | <0,20           |
| Tétrachloroéthylène (tube)                   | µg/tube | <0,20           | <0,20           | 0,35            | <0,20           | 0,24            |
| <b>TPH</b>                                   |         |                 |                 |                 |                 |                 |
| Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)      | µg/tube | 18              | n.d.            | 37              | n.d.            | 54              |
| Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)       | µg/tube | 2,7             | 0,2             | 2,8             | 0,1             | 4,6             |
| Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)     | µg/tube | <2,0            | <2,0            | 4,9             | <2,0            | 7,8             |
| Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)     | µg/tube | 3,3             | <2,0            | 6,5             | <2,0            | 6,5             |
| Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)    | µg/tube | 5,3             | <2,0            | 10              | <2,0            | 13              |
| Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)   | µg/tube | 4,9             | <2,0            | 8,9             | <2,0            | 18              |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont indiquées par le symbole "n.d."





# AL-West B.V.

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



n° Cde 1054555 Air

| N° échant. | Nom d'échantillon | Prélèvement | Site du prélèvement |
|------------|-------------------|-------------|---------------------|
| 544490     | R3 ZC             | 14.06.2021  |                     |
| 544491     | BT ZM             | 14.06.2021  |                     |
| 544492     | BT ZC             | 14.06.2021  |                     |

| Unité | 544490<br>R3 ZC | 544491<br>BT ZM | 544492<br>BT ZC |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|

## Composés aromatiques

|                      |         |       |       |       |
|----------------------|---------|-------|-------|-------|
| Naphtalène (tube)    | µg/tube | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Benzène (tube)       | µg/tube | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Toluène (tube)       | µg/tube | 0,29  | <0,10 | 0,17  |
| Ethylbenzène (tube)  | µg/tube | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| m,p-Xylène (tube)    | µg/tube | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| o-Xylène (tube)      | µg/tube | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Somme Xylènes (tube) | µg/tube | n.d.  | n.d.  | n.d.  |

## COHV

|  |         |       |       |       |
|--|---------|-------|-------|-------|
| 1,1-Dichloroéthène (tube)                    | µg/tube | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Chlorure de Vinyle (tube)                    | µg/tube | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) | µg/tube | n.d.  | n.d.  | n.d.  |
| Dichlorométhane (tube)                       | µg/tube | <0,25 | <0,25 | <0,25 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)            | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| 1,1-Dichloroéthane (tube)                    | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| cis-1,2-Dichloroéthène (tube)                | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Trichlorométhane (tube)                      | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| 1,2-Dichloroéthane (tube)                    | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| 1,1,1-Trichloroéthane (tube)                 | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Tétrachlorométhane (tube)                    | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Trichloroéthylène (tube)                     | µg/tube | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthane (tube)                 | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Tétrachloroéthylène (tube)                   | µg/tube | <0,20 | <0,20 | <0,20 |

## TPH

|   |         |      |      |      |
|---|---------|------|------|------|
| Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)     | µg/tube | n.d. | n.d. | n.d. |
| Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)      | µg/tube | 0,3  | n.d. | 0,2  |
| Hydrocarbures aliphatiques >C5- C6 (tube)   | µg/tube | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C6- C8 (tube)   | µg/tube | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C8- C10 (tube)  | µg/tube | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C10- C12 (tube) | µg/tube | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

# AL-West B.V.

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



n° Cde 1054555 Air

| Unité                                       | 544485<br>R1 ZM | 544486<br>R1 ZC | 544487<br>R2 ZM | 544488<br>R2 ZC | 544489<br>R3 ZM |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TPH</b>                                  |                 |                 |                 |                 |                 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C12- C16 (tube) | µg/tube         | 4,4             | <2,0            | 7,1             | <2,0            |
| Hydrocarbures aromatiques >C6- C7 (tube)    | µg/tube         | <0,050          | <0,050          | <0,050          | <0,050          |
| Hydrocarbures aromatiques >C7- C8 (tube)    | µg/tube         | 0,22            | 0,21            | 0,42            | 0,14            |
| Hydrocarbures aromatiques >C8- C10 (tube)   | µg/tube         | 2,5             | <2,0            | 2,4             | <2,0            |
| Hydrocarbures aromatiques >C10- C12 (tube)  | µg/tube         | <2,0            | <2,0            | <2,0            | <2,0            |
| Hydrocarbures aromatiques >C12- C16 (tube)  | µg/tube         | <2,0            | <2,0            | <2,0            | <2,0            |

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont indiquées par le symbole « ? ».



## AL-West B.V.

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



## AL-West B.V.

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



n° Cde 1054555 Air

Unité 544490 544491 544492  
H3 ZC BT ZM BT ZC

### TPH

|  |         |        |        |        |
|--|---------|--------|--------|--------|
| Hydrocarbures aliphatiques >C12-<br>C16 (tube) | µg/tube | <2,0   | <2,0   | <2,0   |
| Hydrocarbures aromatiques >C6-<br>C7 (tube)    | µg/tube | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Hydrocarbures aromatiques >C7-<br>C8 (tube)    | µg/tube | 0,29   | <0,10  | 0,17   |
| Hydrocarbures aromatiques >C8-<br>C10 (tube)   | µg/tube | <2,0   | <2,0   | <2,0   |
| Hydrocarbures aromatiques >C10-<br>C12 (tube)  | µg/tube | <2,0   | <2,0   | <2,0   |
| Hydrocarbures aromatiques >C12-<br>C16 (tube)  | µg/tube | <2,0   | <2,0   | <2,0   |

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

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

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Début des analyses: 17.06.2021

Fin des analyses: 21.06.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

### Copies

ARTELIA 38, Monsieur Yann JOMARD

### Liste des méthodes

|                 |    |  |  |
|-----------------|----|--|--|
| méthode interne | V: | Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)      | Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)     |
|                 |    | Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)     | Hydrocarbures aliphatiques >C8-C8 (tube)   |
|                 |    | Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)    | Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) |
|                 |    | Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)   | Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)    |
|                 |    | Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)      | Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)   |
|                 |    | Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)    | Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)  |
|                 |    | Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) | Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)          |
| méthode interne | :  | 1,1-Dichloroéthène (tube)                    | Chlorure de Vinyle (tube)                  |
|                 |    | Ethylbenzène (tube)                          | m,p-Xylène (tube)                          |
|                 |    | 1,1-Dichloroéthane (tube)                    | cis-1,2-Dichloroéthène (tube)              |
|                 |    | 1,1,1-Trichloroéthane (tube)                 | Tétrachlorométhane (tube)                  |
|                 |    | Tétrachloroéthylène (tube)                   | Trichloroéthylène (tube)                   |
|                 |    |  | 1,1,2-Trichloroéthane (tube)               |



## ZAC des Alagniers - Rillieux-La-Pape (69)

### Diagnostic de pollution des sols

## RAPPORT D'ETUDE

METROPOLE DE LYON

ZAC des Alagniers - Rillieux-La-Pape (69)

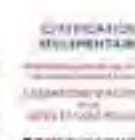
Diagnostic de pollution des sols

METROPOLE DE LYON

RAPPORT D'ETUDE

| VERSION | DÉSCRIPTION  | ETABLI(E) PAR | APPROUVÉ(E) PAR | DATE       |
|---------|--|---------------|-----------------|------------|
| V1      | Version initiale   | G. ESCHBACH   | Y. JOMARD       | 29/11/2023 |
| V2      | Version modifiée suite aux remarques de la METROPOLE DE LYON | G. ESCHBACH   | Y. JOMARD       | 30/11/2023 |
| V3      | Version modifiée suite aux remarques de la METROPOLE DE LYON | G. ESCHBACH   | Y. JOMARD       | 04/12/2023 |
|         |  |               |                 |            |
|         |  |               |                 |            |

Entité Sites et Sois Pollués  
6 rue de Lorraine – 38130 Echirolles – TEL : +33 (0)4 76 33 41 54



ATTES ALPH  
ATTES SECLW  
ATTES MEMUR  
ATTES THAMIN

**ARTELIA** - Siège Social : 16, rue Simone Veil - 93400 Saint-Ouen-sur-Seine - France  
SAS au Capital de 13 262 150 Euros - 444 523 526 RCS Bobigny - SIRET 444 523 526 00804 - APE 7112B  
N° identification TVA : FR 40 444 523 526 - [www.arteliagroup.com](http://www.arteliagroup.com)





# SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| LISTE DES ABREVIATIONS.....   | 4  |
| RÉSUMÉ NON TECHNIQUE .....  | 5  |
| CONTEXTE - PROBLÉMATIQUE .....  | 7  |
| 1. SOURCES DE DONNÉES CONSULTÉES .....  | 8  |
| 2. SITUATION ET CONTEXTE DU SITE.....   | 8  |
| 2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE .....   | 8  |
| 2.2. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTERIEURES RÉALISÉES PAR ARTELIA DANS LE SECTEUR .....                                | 9  |
| 2.2.1. ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE DE TERRITOIRE _ ZAC DES ALAGNIERS – 2019.....                           | 9  |
| 2.2.2. ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE ET DIAGNOSTIC DE POLLUTION _ STATION-SERVICE TOTAL – 2021 11 .....      |    |
| 2.2.3. ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE ET DIAGNOSTIC DE POLLUTION _ ANCIENNE STATION-SERVICE MOBIL – 2021..... | 12 |
| 3. PROJET D'AMÉNAGEMENT .....   | 13 |
| 4. PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS .....  | 14 |
| 5. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ANALYSES.....   | 16 |
| 5.1. PRESTATAIRES INTERVENANTS ET ENCADREMENT DE CHANTIER .....   | 16 |
| 5.2. MODIFICATION DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS .....   | 16 |
| 5.3. MÉTHODES ET TECHNIQUES EMPLOYÉES.....  | 18 |
| 5.3.1. MILIEU SOL .....   | 18 |
| 5.4. PROGRAMME ANALYTIQUE .....   | 18 |
| 6. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....  | 19 |
| 6.1. COORDONNÉES GPS DES POINTS DE SONDAGES.....  | 19 |
| 6.2. NATURE DES TERRAINS.....   | 19 |
| 6.3. OBSERVATIONS PARTICULIÈRES DE CONTAMINATION .....  | 20 |
| 6.4. RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES .....   | 20 |
| 7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS .....   | 24 |
| 7.1. MODALITÉS D'INTERPRÉTATION .....   | 24 |
| 7.2. QUALITÉ DES SOLS.....  | 25 |
| 7.3. SCHÉMA CONCEPTUEL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX.....  | 25 |
| 7.3.1. IDENTIFICATION DES ENJEUX SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX .....   | 26 |
| 7.3.2. COMPATIBILITÉ AVEC L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES.....  | 26 |
| 7.4. CARACTÉRISATION DES DÉBLAIS .....  | 28 |
| 7.4.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE GESTION DES DÉBLAIS.....   | 28 |
| 7.4.2. RÉSULTATS D'ANALYSES DE CARACTÉRISATION DES DÉBLAIS.....   | 28 |
| 7.4.3. ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE GESTION DES DÉBLAIS .....  | 28 |

|  |    |
|--|----|
| 8. CONDITIONS DE VALIDITÉ ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES ..... | 31 |
| 8.1. CONDITIONS DE VALIDITÉ DES RÉSULTATS .....                | 31 |
| 8.2. ÉVALUATION DES INCERTITUDES .....                         | 31 |
| 9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....                        | 32 |
| ANNEXES.....   | 34 |

## TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 – Sources de données consultées .....                                   | 8  |
| Tableau 2 – Programme d'investigations prévisionnel.....                          | 14 |
| Tableau 3 – Profondeur des sondages et nombre d'échantillons réalisés .....       | 16 |
| Tableau 4 – Coordonnées des points d'investigations .....                         | 19 |
| Tableau 5 – Synthèse des résultats d'analyses de sol (1) .....                    | 21 |
| Tableau 6 – Synthèse des résultats d'analyses de sol (2) .....                    | 22 |
| Tableau 7 – Synthèse des résultats d'analyses de sol (3) .....                    | 23 |
| Tableau 8 – Schéma conceptuel .....   | 26 |
| Tableau 9 – Synthèse des solutions de gestion des futurs déblais potentiels ..... | 30 |

## FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 - Localisation du site d'étude (source Geoportail) .....  | 8  |
| Figure 2 – Activité ayant pu avoir un impact sur la qualité des milieux souterrains (Source rapport 8514237 V2 du 29/01/2019).....       | 10 |
| Figure 3 – Plan de localisation des impacts observés au droit de la station-service TOTAL (Source rapport 8514815-V3 du 09/03/2021)..... | 12 |
| Figure 4 - Localisation des investigations prévisionnelles au droit du site .....  | 15 |
| Figure 5 - Localisation des investigations réalisées au droit du site.....   | 17 |
| Figure 6 - Localisation des zones non compatibles avec la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales .....              | 27 |



## LISTE DES ABREVIATIONS

**ADES** Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines

**AEP** Alimentation en Eau Potable

**APB** Arrêté de Protection de Biotope

**ARR** Analyse des Risques Résiduels

**ARS** Agence Régionale de Santé

**ASPITET** Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces

**BRGM** Bureau de Recherches Géologique et Minières

**BSS** Banque de données du Sous-Sol

**BTEX** Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

**DREAL** Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**CAV** Composés Aromatiques Volatils

**COHV** Composés Organiques Halogénés Volatils

**COT** Carbone Organique total

**DICT** Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

**DLI** Dépôt de Liquides Inflammables

**ETBE** Ethyl tert-butyl éther

**GO** Gazole

**HAP** Hydrocarbures aromatiques Polycycliques

**HCT** Hydrocarbures Totaux

**ICPE** Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

**IGN** Institut Géographique National

**ISDI** Installation de Stockage des Déchets Inertes

**ISDD** Installation de Stockage des Déchets Dangereux

**ISDND** Installation de Stockage des Déchets Non dangereux

**LQ** Limites de Quantification

**Métaux** Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)

**MS** Matière sèche

**MTBE** Méthyl tert-butyl éther

**PCB** Polychlorobiphényles

**PCE** Tétrachloroéthylène

**PID** Photolonization detector

**PL** Poids Lourds

**RAMSAR** Zone humide d'importance internationale

**RDC** Rez-de-Chaussée

**SP** Sans Plomb

**SIC** Site d'Importance Communautaire

**SIS** Secteur d'Information sur les Sols

**TCE** Trichloroéthylène

**TGAP** Taxes Générales sur les Activités Polluantes

**VL** Véhicules Légers

**ZICO** Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

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

**ZPS** Zone de Protection Spéciale

**ZSC** Zone Spéciale de Conservation

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La Métropole de Lyon projette le réaménagement des espaces publics extérieurs de la ZAC des Alagniers, à Rillieux-la-Pape (69). Dans ce cadre, et afin de consolider les études de faisabilité, des études géotechniques ont été conduites par la société ERG Géotechnique.

Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :

- D'identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

Les investigations ont été réalisées par la société ERG Géotechnique du 9/10/2023 au 8/11/2023. Un total de 69 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire. Les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence :

- L'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.
- La présence d'hydrocarbures C10-C40 et de HAP en teneurs représentatives d'un bruit de fond anthropisé mis à part dans 5 échantillons, dans lesquels les teneurs peuvent être considérées comme des impacts ponctuels, liés à la qualité intrinsèque des remblais :
  - En SC4 (0,0-4), teneur en HCT C10-C40 égale à 780 mg/kg représentative d'un impact non délimité ;
  - En SC7 (0,25-0,5), teneur en HCT C10-C40 égale à 1 300 mg/kg représentative d'un impact non délimité ;
  - En SC13 (0,1-0,3), teneur en HCT C10-C40 égale à 740 mg/kg représentative d'un impact délimité verticalement par SC13 (0,5-1) ;
  - En SC17 (0,1-0,5), teneur en HCT C10-C40 égale à 800 mg/kg représentative d'un impact non délimité ;
  - En PM13 (0,1-0,9), teneur en HAP égale à 31,3 mg/kg.
- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées, mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb sont observées, qui restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

Dans le cadre de l'usage actuel ou de l'aménagement futur des zones de voirie, de parkings et d'espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l'absence d'enjeu sanitaire.

La qualité des sols est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures : SC4, SC7, SC13 et SC17. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d'atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.



Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement, environ 45 à 55% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 33% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales, et 15 % dans des projets d'aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d'aménagement ;
- Environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers. Le reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour ce type de valorisation ;
- A défaut de valorisation, les résultats d'analyses indiquent qu'environ 93% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 2 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 5% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

Sur la base des conclusions de la présente étude, ARTELIA formule les recommandations suivantes :

- Réalisation de sondages complémentaires pour délimiter les extensions latérales et en profondeur des zones impactées en hydrocarbures, ce qui permettra ensuite d'évaluer les surcoûts à envisager dans le cadre de la gestion des déblais provenant de ces zones. Il est recommandé de réaliser ces sondages complémentaires sur la base d'un projet d'aménagement suffisamment défini.

## CONTEXTE - PROBLÉMATIQUE

La Métropole de Lyon projette le réaménagement des espaces publics extérieurs de la ZAC des Alagniers, à Rillieux-la-Pape (69). Dans ce cadre, et afin de consolider les études de faisabilité, des études géotechniques ont été conduites par la société ERG Géotechnique.

Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :

- D'identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

La structure du présent rapport d'étude est la suivante :

- Présentation du contexte du site d'étude et du projet d'aménagement,
- Synthèse des études antérieures réalisées par ARTELIA dans le secteur,
- Détail du programme prévisionnel d'investigations,
- Présentation et interprétation des résultats des investigations,
- Etablissement du schéma conceptuel du site dans son état projeté,
- Formulation des recommandations de gestion des déblais et d'éventuelles recommandations de gestion en cas d'identification d'impact significatif du site sur son environnement.

La méthodologie et les conditions d'intervention utilisées d'ARTELIA sont conformes à la norme AFNOR NF X31-620 spécifique aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ». D'après cette norme, la présente prestation d'études correspond aux codifications suivantes :



- Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats (DIAG) ;
  - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
  - Interprétation des résultats des investigations (A270).



## 1. SOURCES DE DONNÉES CONSULTÉES

Les sources d'informations consultées pour la réalisation de cette étude sont détaillées ci-dessous.

Tableau 1 – Sources de données consultées

| MODE DE CONSULTATION  | SOURCE   | INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES  |
|---|--|---|
|  | Géoportail   | <a href="https://www.geoportail.gouv.fr/">https://www.geoportail.gouv.fr/</a> |
|   | Cadastre   | <a href="https://cadastre.gouv.fr/">https://cadastre.gouv.fr</a>              |
|  | Plan d'implantation des sondages géotechniques   | Plan 23YG132Aa du 24/07/2023  |
|   | Etude historique et documentaire de territoire _ ZAC DES ALAGNIERS – RILLIEUX LA PAPE  | Rapport ARTELIA 8514237 V2 du 29/01/2019                                      |
|   | Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution _ Station-service TOTAL – 1880 route de Strasbourg, RILLEUX-LA-PAPE          | Rapport ARTELIA 8514815-V3 du 09/03/2021                                      |
|   | Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution _ Ancienne station-service MOBIL – 1588 route de Strasbourg, RILLEUX-LA-PAPE | Rapport ARTELIA 8515248-V2 du 13/07/2021                                      |

## 2. SITUATION ET CONTEXTE DU SITE

### 2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE

Le site d'étude est implanté en zone urbaine, dans la partie centrale de la commune de Rillieux-la-Pape, et il correspond à l'emprise de la « ZAC des Alagniers ». Il se trouve à une altitude comprise approximativement entre 270 et 278 mNGF. Les zones faisant l'objet des investigations correspondent aux voiries, parkings et espaces verts présents sur cette ZAC. La figure 1 présente la localisation approximative de la zone étudiée sur une photographie aérienne.



Figure 1 - Localisation du site d'étude (source Géoportail)

### 2.2. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES RÉALISÉES PAR ARTELIA DANS LE SECTEUR

#### 2.2.1. Etude historique et documentaire de territoire \_ ZAC DES ALAGNIERS – 2019

Dans le cadre du projet de réaménagement de la ZAC des Alagniers, la METROPOLE DE LYON a mandaté ARTELIA en 2019 pour la réalisation d'une étude historique à l'échelle du territoire de la ZAC. L'objectif de cette étude était d'identifier de manière la plus exhaustive possible les activités susceptibles d'être à l'origine de pollutions. Il ressort de cette étude les informations suivantes :

- Le quartier des Alagniers a été construit entre 1962 et 1965 sur des parcelles agricoles pour la réalisation d'un grand ensemble de logements collectifs.
- Les parcelles de la ZAC sont majoritairement occupées par des bâtiments de logements collectifs et de petits commerces. Une station-service encore en activité est présente dans le secteur Ouest de la ZAC. Plusieurs établissements scolaires sont également identifiés.
- Les eaux souterraines et les eaux superficielles sont faiblement vulnérables à une potentielle pollution venant du site. Les captages AEP les plus proches (Champ-captant de Crépieux-Charmy) sont localisés à plus de 1 km du site et captent un aquifère non identifié dans le secteur de la ZAC.
- 6 sites potentiellement à risque ont été identifiés au droit ou à proximité immédiate de l'emprise de la ZAC. Il s'agit des activités suivantes :
  - 2 anciennes stations-services aujourd'hui réaménagées et une station-service encore en activité (TOTAL), au droit de la ZAC. De nombreux réservoirs souterrains d'hydrocarbures ont pu être localisés au droit des parcelles occupées par ces stations-service. Ces sites ont été classés comme représentant un « risque fort » vis-à-vis de la probabilité qu'ils aient pu générer une pollution dans les milieux souterrains ;
  - 1 ancien site de stockage de pneumatiques usagés, au droit de la ZAC ;
  - 1 ancien pressing au Nord, à l'extérieur de la zone d'étude ;
  - 1 chaufferie urbaine au fioul, au Sud, à l'extérieur de la zone d'étude.

La localisation de ces sites ayant pu avoir un impact sur la qualité des milieux souterrains est présentée sur la figure 2 suivante.



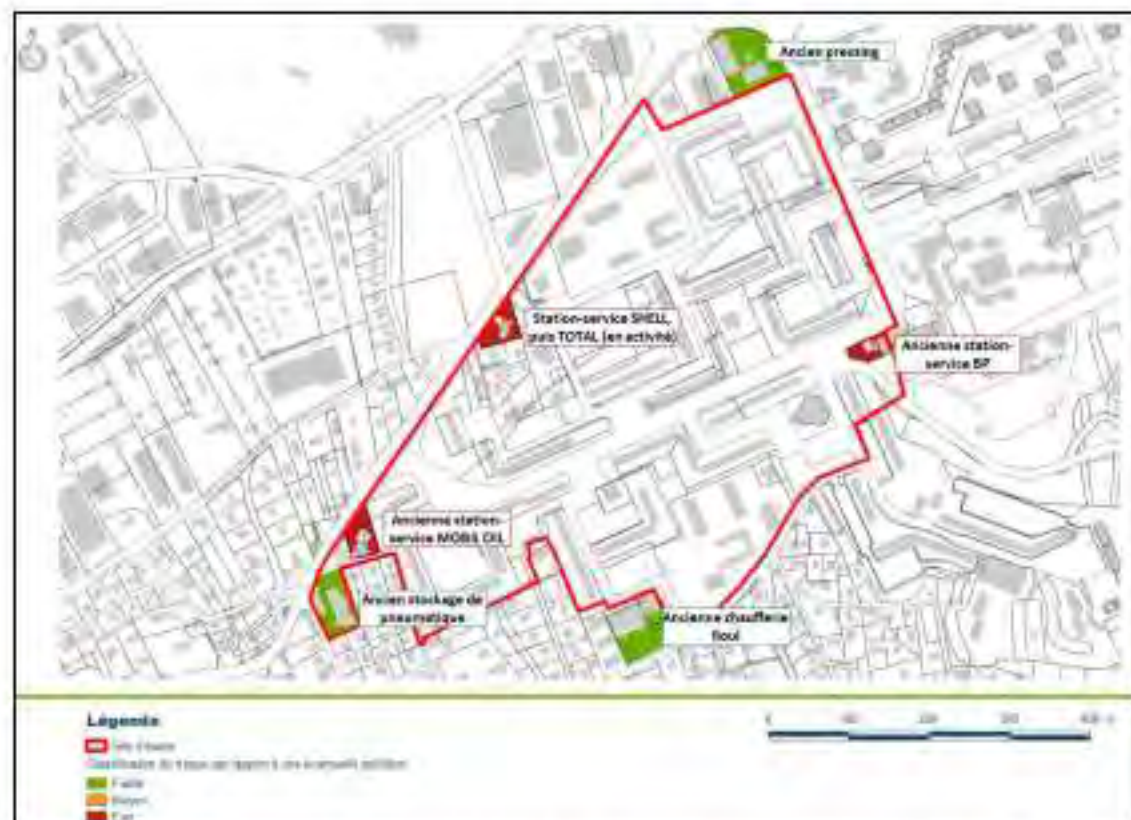


Figure 2 – Activité ayant pu avoir un impact sur la qualité des milieux souterrains (Source : rapport B216227 V2 du 24/03/2021)

RAPPORT D'ETUDE  
ZAC DES ALAGNIERS - RILLIEX-LA-PAPE (69)

ARTELIA / 04/12/2023 / 8490215\_R1V3  
PAGE 10 / 36

## 2.2.2. Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution \_ Station-service TOTAL – 2021

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC des Alagniers, la METROPOLE DE LYON envisage d'acquiescer le foncier de la station-service TOTAL localisée au 1880 route de Strasbourg, et a mandaté ARTELIA en 2021 pour la réalisation d'une étude historique et de vulnérabilité de ce site et d'un diagnostic de pollution. Il ressort de cette étude les informations suivantes :

- Le site d'étude repose sur une couche de remblais sableux avec galets d'environ 1 m d'épaisseur, surplombant le terrain naturel composé d'argiles avec cailloutis, puis d'alluvions caillouteuses dans une matrice sableuse. La nappe est présente à plus de 30 m de profondeur et elle est considérée comme peu vulnérable et peu sensible.
- L'activité de station-service a débuté en 1964, avec des aires de lavage et potentiellement une ancienne activité de garage automobile. Les sols de l'ensemble du site sont recouverts par de l'enrobé ou un dallage béton.
- Les investigations réalisées en janvier 2021 ont compris la réalisation de 17 sondages de sol jusqu'à 7,5 m de profondeur maximum, et le prélèvement de 2 échantillons de gaz du sol prélevés au sein de 2 piézomètres. Les résultats des investigations mettaient en évidence :
  - La présence de pollutions concentrées en hydrocarbures en S6 et S7 (type essence) avec mesures PID importantes au niveau des pistes de distribution, et en S9 (type gasoil) au niveau de la cuve 3 et du dépôtage D2) dans les remblais jusqu'à 1,2 m de profondeur maximum, avec délimitation verticale ;
  - La présence d'une pollution concentrée dans les sols en hydrocarbures en S15-S16 (type gasoil) au niveau de la cuve FOD et de la fosse de décantation, jusqu'à 7,5 m de profondeur sans délimitation verticale, mais avec une décroissance des teneurs avec la profondeur, et ponctuellement un impact en COHV en S16/1-3m ;
  - Un impact diffus en hydrocarbures volatils dans les gaz du sol à proximité de la boutique et des pistes de distribution, et un impact ponctuel en COHV en Pr1 ;
  - Des teneurs ponctuelles en HCT C10-C40 en S4/1,5-3m et en cuivre en S10/0,2-1,5m ne caractérisant pas des pollutions concentrées.
- Il était rappelé que ces impacts sont à considérer comme des pollutions concentrées et relèvent de la responsabilité du dernier exploitant de la station-service. En cas de cessation d'activité, il relève de sa responsabilité de gérer les pollutions concentrées et d'assurer une remise en état pour un état des milieux qui n'est pas susceptible de porter atteinte à l'environnement et permettant un usage futur comparable à la dernière période d'activité de l'installation.
- Il était également rappelé qu'en cas d'un réaménagement futur du site, l'aménageur devra valider la compatibilité sanitaire entre les usages projetés et l'état résiduel du site, après réalisation des travaux de dépollution relevant du dernier exploitant. Le cas échéant, un nouveau Plan de Gestion viendra définir les mesures complémentaires à mettre en œuvre. Enfin, en cas de changement d'usage, toute demande de Permis d'Aménager ou Permis de Construire devra être accompagnée d'une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion définies dans ce Plan de Gestion.

Un plan de localisation des impacts observés au niveau de cette station-service est présenté en figure 3 ci-après.





Figure 3 – Plan de localisation des impacts observés au droit de la station-service TOTAL (Source rapport 8514815-V3 du 09/03/2021)

### 2.2.3. Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution \_ Ancienne station-service MOBIL – 2021

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC des Alagniers, la METROPOLE DE LYON envisage d'acquiescer le foncier de l'ancienne station-service MOBIL localisé au 1588 route de Strasbourg, aujourd'hui occupé par un bâtiment avec un commerce alimentaire en RDC et un logement inhabité à l'étage. La METROPOLE DE LYON a donc mandaté ARTELIA pour la réalisation d'une étude historique et de vulnérabilité de ce site ainsi que d'un diagnostic de pollution. Il ressort de cette étude les informations suivantes :

- Le site d'étude repose sur une couche de remblais sableux avec galets d'environ 1 m d'épaisseur surplombant le terrain naturel composé de sables parfois argileux avec graviers, puis de galets et cailloutis à partir de 3 m de

profondeur. La nappe est présente à plus de 30 m de profondeur et elle est considérée comme peu vulnérable et peu sensible.

- L'activité de station-service a débuté en 1971. L'ensemble des espaces extérieurs du site était recouvert d'enrobé présentant de nombreuses traces de reprise pour pose de réseaux ou de dallage en état moyen.
- Les investigations réalisées en avril 2021 ont compris la réalisation de 11 sondages de sol jusqu'à 4 m de profondeur maximum, et le prélèvement de 3 échantillons de gaz du sol prélevés au sein de 3 piézais. Les résultats des investigations mettaient en évidence :
  - L'absence d'impact significatif en substances organiques des sols et des gaz du sol ;
  - Des teneurs en métaux sur brut correspondant aux gammes des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ou d'anomalies modérées en France ;
  - La caractérisation inerte de l'ensemble des sols investigués.

## 3. PROJET D'AMENAGEMENT

Les zones étudiées sont vouées à être aménagées en espaces publics dans le cadre de la ZAC des Alagniers : voiries, parkings, espaces verts avec système d'infiltration des eaux pluviales.

Aucune information détaillée relative au projet d'aménagement envisagé n'a été transmise à ARTELIA.



#### 4. PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS

Sur la base des informations disponibles, ARTELIA a proposé de réaliser des prélèvements de sol au niveau de certains sondages réalisés par ERG, à savoir :

- Au niveau de l'ensemble des sondages carottés prévus, soit au niveau de 27 sondages ;
- Au niveau de 13 des 16 sondages réalisés à la pelle mécanique, les sondages PM5, PM6 et PM15 étant localisés à proximité directe d'autres sondages déjà provisionnés avec des échantillons de sol ;
- Au niveau de 10 des 13 sondages réalisés à tarière mécanique, les sondages SD6, SD7 et SD8 étant également localisés à proximité directe d'autres sondages déjà provisionnés avec des échantillons de sol.

Les objectifs de ces prélèvements sont :

- D'identifier la présence de potentielles pollutions dans les sols ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

Les investigations prévisionnelles sont résumées dans le tableau suivant et localisées sur la Figure 4.

Tableau 2 – Programme d'investigations prévisionnel

| Zone d'implantation du projet             | Intervention, sondages et prélèvements   | Programme analytique   | Objectifs des investigations   |
|---|--|--|--|
| Milieu : Sol                              |  |  |  |
| ZAC des Alagniers - Rillieux-La-Pape (69) | SC1 à SC27 : 27 sondages carottés à la foreuse à 2 m de profondeur<br>Prélèvement de 2 échantillons par sondages, soit 54 échantillons                     | 54 échantillons de sol :<br>Pack ISOI + COHV + 12 métaux sur but | Identifier la présence de pollutions potentielles  |
|   | PM1 à PM4, PM7 à PM14 et PM16 : 13 sondages à la pelle mécanique à 2 m de profondeur<br>Prélèvement de 2 échantillons par sondages, soit 26 échantillons   | 26 échantillons de sol :<br>Pack ISOI + COHV + 12 métaux sur but | Evaluer la qualité des matériaux qui seront à excaver, afin d'estimer les surcoûts de gestion de ceux-ci |
|   | TH1 à TH4 et SD1 à SD5 et SD9 : 10 sondages à la tarière mécanique à 2 m de profondeur<br>Prélèvement de 2 échantillons par sondages, soit 20 échantillons | 20 échantillons de sol :<br>Pack ISOI + COHV + 12 métaux sur but | Evaluer la possibilité ou non d'infiltration des eaux pluviales  |



Figure 4 – Localisation des investigations prévisionnelles sur le site

ARTELIA  
SARL 344 848 000 - RILLIEUX-LA-PAPE (69)  
ARTELIA SARL 344 848 000 - RILLIEUX-LA-PAPE (69)  
Page 14 / 36



## 5. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ANALYSES

Les investigations ont été réalisées selon le calendrier suivant :

- Réalisation des sondages à la pelle mécanique par la société ERG Géotechnique : du 9/10/2023 au 13/10/2023
- Réalisation des sondages à la foreuse par la société ERG Géotechnique : du 23/10/2023 au 8/11/2023
- Réalisation des prélèvements d'échantillons de sols : du 9/10/2023 au 13/11/2023

### 5.1. PRESTATAIRES INTERVENANTS ET ENCADREMENT DE CHANTIER

Les sondages ont été réalisés par la société ERG Géotechnique.

Les analyses ont été réalisées par les laboratoires AGROLAB accrédités COFRAC (sous-traitant d'ARTELIA).

L'ensemble des opérations de prélèvement a été réalisé par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d'ARTELIA, sur site et, en ce qui concerne certaines carottes, dans le local de la société ERG Géotechnique, situé à Jardin (38) et dans lequel ont été entreposées les carottes.

### 5.2. MODIFICATION DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

En raison de la présence de trop nombreux réseaux dans les zones à investiguer, les sondages SC24, PM12 et TH2 n'ont pas pu être effectués, et donc aucun prélèvement d'échantillon n'a pu être réalisé à ces endroits.

En raison d'un refus apparu directement sous les enrobés, le sondage SC1 n'a pas pu être effectué. Par ailleurs, en raison de la présence en fortes proportions de cailloutis dans les remblais de surface, de nombreux sondages, notamment carottés, n'ont pas pu être effectués jusqu'à la profondeur cible de 2 m. Le tableau ci-dessous indique la profondeur atteinte pour chacun des sondages ayant fait l'objet de prélèvement par ARTELIA. La localisation des sondages réalisés est présentée sur la figure 5 ci-après.

Tableau 3 – Profondeurs des sondages et nombre d'échantillons réalisés

| Sondages | Profondeur atteinte | Nombre d'échantillons prélevés | Sondages | Profondeur atteinte | Nombre d'échantillons prélevés |
|----------|---------------------|--------------------------------|----------|---------------------|--------------------------------|
| SC2      | 1 m                 | 1                              | PM01     | 2 m                 | 2                              |
| SC3      | 1 m                 | 2                              | PM02     | 1,5 m               | 2                              |
| SC4      | 0,4 m               | 1                              | PM03     | 2,1 m               | 2                              |
| SC5      | 1 m                 | 2                              | PM04     | 2,2 m               | 2                              |
| SC6      | 0,6 m               | 1                              | PM07     | 1,5 m               | 2                              |
| SC07     | 0,6 m               | 1                              | PM08     | 1 m                 | 2                              |
| SC08     | 0,5 m               | 1                              | PM09     | 0,7 m               | 1                              |
| SC09     | 1 m                 | 2                              | PM10     | 1,5 m               | 2                              |
| SC10     | 1 m                 | 2                              | PM11     | 1,5 m               | 2                              |
| SC11     | 0,6 m               | 1                              | PM13     | 1,5 m               | 2                              |
| SC12     | 0,6 m               | 1                              | PM14     | 2,5 m               | 2                              |
| SC13     | 1 m                 | 2                              | PM16     | 2,4 m               | 2                              |
| SC14     | 0,5 m               | 1                              | SD01     | 1 m                 | 1                              |
| SC15     | 0,65 m              | 1                              | SD02     | 1 m                 | 1                              |
| SC16     | 0,5 m               | 1                              | SD03     | 1 m                 | 1                              |
| SC17     | 0,5 m               | 1                              | SD04     | 1,5 m               | 1                              |
| SC18     | 0,6 m               | 1                              | SD05     | 2 m                 | 2                              |
| SC19     | 0,7 m               | 2                              | SD09     | 1 m                 | 1                              |
| SC20     | 1 m                 | 1                              | TH1      | 2 m                 | 2                              |
| SC21     | 1 m                 | 2                              | TH3      | 2 m                 | 1                              |
| SC22     | 0,95 m              | 2                              | TH4      | 2 m                 | 2                              |
| SC23     | 0,5 m               | 1                              |          |                     |                                |
| SC25     | 1 m                 | 1                              |          |                     |                                |
| SC26     | 1,05 m              | 1                              |          |                     |                                |
| SC27     | 0,85 m              | 1                              |          |                     |                                |

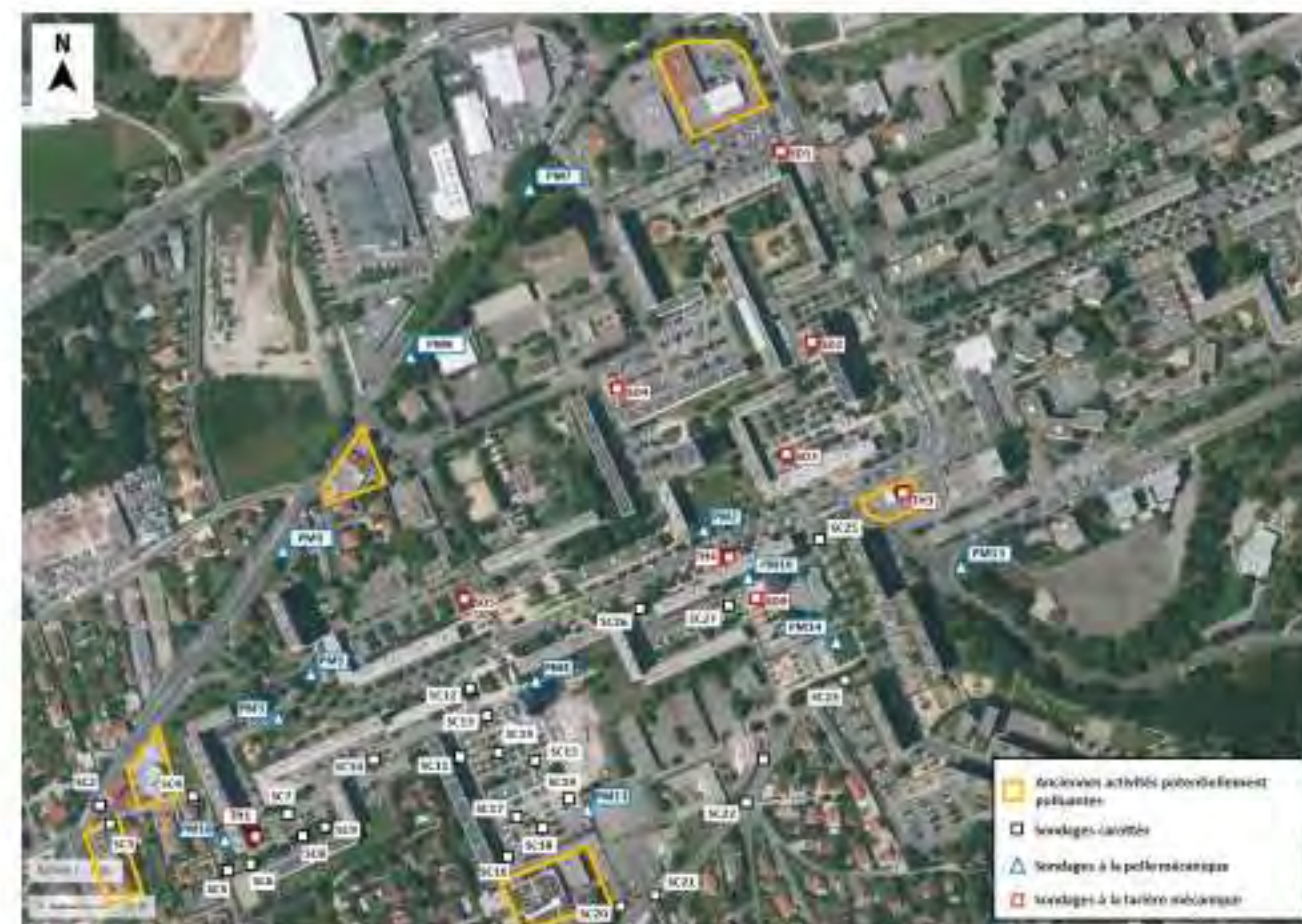


Figure 5 – Localisation des investigations terrain au droit du site



## 5.3. MÉTHODES ET TECHNIQUES EMPLOYÉES

### 5.3.1. Milieu sol

Les prélèvements de sols ont été réalisés suivant la norme ISO 18403-203 d'octobre 2018 relative à la qualité du sol et à l'échantillonnage. Les fiches de prélèvement ainsi que les coupes des terrains rencontrés sont présentées en annexe.

Une attention particulière a été portée sur les prélèvements destinés à l'analyse de produits volatils. Des prélèvements ponctuels de sol ont été réalisés et mis dans des sacs plastiques (type Ziploc) pour mesurer in situ les concentrations en Composés Organiques Volatils (COV) à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID1).

Les sols ont été prélevés en surface (première lithologie rencontrée) et en profondeur, si le sondage a pu traverser cette première lithologie.

Des gants à usage unique ont été utilisés pour chaque manipulation d'échantillon afin d'éviter les contaminations croisées.

## 5.4. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les échantillons ont été placés dans des flacons propres fournis par le laboratoire et adaptés à chaque type d'analyse. Un soin particulier est appliqué lors du prélèvement pour ne pas perdre la fraction volatile des polluants. Les échantillons ont ensuite été stockés et transportés au froid et à l'abri de la chaleur et de la lumière jusqu'à leur arrivée en chambre froide du laboratoire dans un délai inférieur à 48h.

Le détail des analyses réalisées pour chaque échantillon est mentionné dans le tableau 2 présentant le programme d'investigations.

## 6. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

### 6.1. COORDONNÉES GPS DES POINTS DE SONDAGES

Les coordonnées des points de sondages réalisés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 – Coordonnées des points d'investigations

| Sondage | Coordonnées géographiques WGS84 |              | Sondage | Coordonnées géographiques WGS84 |              |
|---------|---------------------------------|--------------|---------|---------------------------------|--------------|
|         | Longitude (°)                   | Latitude (°) |         | Longitude (°)                   | Latitude (°) |
| SC2     | 4,8853229                       | 45,8108877   | PM01    | 4,8877032                       | 45,8118222   |
| SC3     | 4,8854622                       | 45,8107511   | PM02    | 4,8919512                       | 45,8129962   |
| SC4     | 4,8862847                       | 45,8109539   | PM03    | 4,8872974                       | 45,8115777   |
| SC5     | 4,8867279                       | 45,8103975   | PM04    | 4,8901542                       | 45,8117117   |
| SC6     | 4,8870263                       | 45,8104505   | PM07    | 4,8898684                       | 45,8154666   |
| SC07    | 4,8873007                       | 45,8108211   | PM08    | 4,8887832                       | 45,8143505   |
| SC08    | 4,8874542                       | 45,8105928   | PM09    | 4,8873471                       | 45,8128658   |
| SC09    | 4,8877724                       | 45,8107125   | PM10    | 4,8866829                       | 45,8105848   |
| SC10    | 4,8882870                       | 45,8112224   | PM11    | 4,8903921                       | 45,8110869   |
| SC11    | 4,8893073                       | 45,8112652   | PM13    | 4,8947260                       | 45,8126274   |
| SC12    | 4,8893371                       | 45,8117766   | PM14    | 4,8933133                       | 45,8121555   |
| SC13    | 4,8895142                       | 45,8125435   | PM16    | 4,8926358                       | 45,8126999   |
| SC14    | 4,8896536                       | 45,8112910   | SD01    | 4,8928995                       | 45,8160519   |
| SC15    | 4,8900298                       | 45,8112272   | SD02    | 4,8931182                       | 45,8143457   |
| SC16    | 4,8897996                       | 45,8105092   | SD03    | 4,8928799                       | 45,8135983   |
| SC17    | 4,8898912                       | 45,8107838   | SD04    | 4,8910125                       | 45,8140544   |
| SC18    | 4,8901915                       | 45,8106666   | SD05    | 4,8893179                       | 45,8124809   |
| SC19    | 4,8904592                       | 45,8109181   | SD09    | 4,8924790                       | 45,8124243   |
| SC20    | 4,8910579                       | 45,8101488   | TH1     | 4,8870138                       | 45,8106934   |
| SC21    | 4,8913849                       | 45,8102124   | TH3     | 4,8942379                       | 45,8129996   |
| SC22    | 4,8923878                       | 45,8109174   | TH4     | 4,8924090                       | 45,8128385   |
| SC23    | 4,8935309                       | 45,8118731   |         |                                 |              |
| SC25    | 4,8932207                       | 45,8128992   |         |                                 |              |
| SC26    | 4,8912001                       | 45,8123780   |         |                                 |              |
| SC27    | 4,8920716                       | 45,8123692   |         |                                 |              |

### 6.2. NATURE DES TERRAINS

La lithologie, les observations organoleptiques et les profondeurs de prélèvements sont présentées en annexe, pour chaque sondage.

De manière générale, une épaisseur variable de remblais sablo-graveleux et caillouteux, parfois limoneux, est présente sous les enrobés des zones de voirie et de parking investiguées, jusqu'à une profondeur généralement comprise entre 0,4 et 2 m. Ces remblais surplombent une formation d'argiles parfois limoneuses.

Au niveau des espaces verts, investigués avec la pelle mécanique, des limons graveleux sont présents sous la terre végétale. Plus en profondeur sont retrouvées les argiles limoneuses.

<sup>1</sup> Le PID mesure les concentrations en vapeurs organiques qui sont ionisées par une lampe de 10,6 eV. La plupart des composés organiques volatils ont un potentiel d'ionisation inférieur à 10,6 eV et sont donc détectés.



### 6.3. OBSERVATIONS PARTICULIÈRES DE CONTAMINATION

Les observations organoleptiques suivantes ont été réalisées lors des sondages de sol :

- Présence de débris de démolition en faibles proportions dans les échantillons SC20 (0,25-1), SC26 (0,3-1,05) et PM4 (0,1-1,5).

Les autres prélèvements n'ont pas montré d'indices organoleptiques particuliers.

### 6.4. RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES

Les résultats des analyses sont résumés dans le tableau suivant. Les bordereaux du laboratoire sont présentés en annexe.

| N° | Date | Lieu | Profondeur (m) | Nature | Métaux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | pH | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo | B | I | Br | F | Cl | SO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | NH <sub>4</sub> | SiO <sub>2</sub> | Fe | Mn | Zn | Cu | Pb | Cd | Cr | Co | Ni | Mo |
|----|------|------|----------------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|----|------|------|----------------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|







## 7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

### 7.1. MODALITÉS D'INTERPRÉTATION

Dans la présentation des résultats aux chapitres suivants, ARTELIA usera de son expérience dans le domaine des sites et sols pollués et évaluation des risques afin de mettre en regard les teneurs mesurées sur site avec celles naturellement rencontrées dans les sols. Par ailleurs, ARTELIA utilisera également les valeurs guides décrites ci-dessous pour interpréter les résultats au regard des objectifs de l'étude.

Aucune valeur guide permettant de caractériser une source de pollution concentrée n'est disponible dans la bibliographie. ARTELIA réalisera donc cette analyse sur la base des éléments suivants :

- La répartition spatiale (latérale et verticale) des concentrations mesurées à l'échelle du site,
- La comparaison des teneurs mesurées sur le site avec celles naturellement rencontrées dans les différents milieux,
- Son expérience en termes de gestion de sites et sol pollués,
- Une approche statistique permettant de guider l'interprétation des données

Pour les métaux, les concentrations mesurées dans les sols seront comparées à des concentrations caractéristiques de bruit de fond géochimique :

- Valeurs proposées par le programme INRA - ASPITET. Ces valeurs sont issues du document : « Fond géochimique naturel – Etat des connaissances à l'échelle nationale, INRA, état au 24 août 2004 ».

Dans le cadre de la requalification future du site, des excavations et des évacuations de déblais hors site pourront être envisagées, la vérification du caractère inerte des futurs déblais sera donc effectuée. Cette évaluation sera réalisée par comparaison :

- Aux valeurs guides de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement – DPGR/BRGM/INERIS – avril 2020 ;
- Aux valeurs guides d'acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière (matériaux de déconstruction issus du BTP) – CEREMA/SETRA – septembre 2015 ;
- Aux seuils d'acceptation en installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) fixés par l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 ;
- Aux seuils d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes + (ISDI +), filière alternative permettant d'accueillir des matériaux présentant des concentrations en métaux sur éluât, fraction soluble et sulfates inférieures à 3 fois le seuil de l'AM du 12/12/2014 tout en respectant les autres paramètres ;
- Aux seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets non dangereux (ISDND) fixé par le Conseil Européen en date du 19/12/2002 ;
- Aux seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets dangereux (ISDD) – AM 30/12/2002 et modifié 24/08/2017.

ARTELIA rappelle néanmoins que chaque centre de stockage peut imposer ses propres conditions d'acceptation. Ces conditions pouvant être plus restrictives que les seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014.

Il est également à noter qu'en l'absence de projet de réaménagement des zones investiguées en zone cultivée (potager, verger, parcelle agricole, etc...), les résultats d'analyses de la présente étude ne sont pas appréciés vis-à-vis de valeurs de référence existantes pour ce type d'usage (telles que les VASAU1 et 2 proposées dans le guide REFUGE, version 1 de novembre 2019).

### 7.2. QUALITÉ DES SOLS

Les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence l'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques. Les résultats d'analyses montrent :

- La présence d'hydrocarbures C10-C40 quantifiés dans 47 des 69 échantillons analysés, soit dans 68 % d'entre eux. Les fractions hydrocarbures détectées correspondent très majoritairement à des hydrocarbures C16-C40, non volatiles. Une analyse statistique des données indique que les teneurs en HCT C10-C40 sont généralement inférieures à 300 mg/kg, et représentatives d'un bruit de fond anthropisé, mis à part dans 4 échantillons, dans lesquels ces composés peuvent être considérés comme des impacts ponctuels :
  - En SC4 (0,0-4), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 780 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,4 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;
  - En SC7 (0,25-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 1 300 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;
  - En SC13 (0,1-0,3), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 740 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur, l'échantillon SC13 (0,5-1) présentant quant à lui une teneur en HCT bien inférieure, égale à 57,7 mg/kg. Cet impact est par ailleurs accompagné d'une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg ;
  - En SC17 (0,1-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.

Etant donné le caractère ponctuel de ces impacts, ceux-ci sont certainement liés à la qualité intrinsèque des remblais mis en place lors de l'aménagement de la zone d'étude.

- La présence de HAP quantifiés dans 24 des 69 échantillons analysés, soit dans 35 % d'entre eux. Une analyse statistique des données indique que les teneurs en HAP totaux sont généralement inférieures à 5 mg/kg, et représentatives d'un bruit de fond anthropisé, mis à part dans l'échantillon PM13 (0,1-0,9), dans lequel la teneur en HAP totaux est égale à 31,3 mg/kg. Encore une fois, cette teneur est certainement liée à la qualité intrinsèque des remblais mis en place lors de l'aménagement de la zone d'étude
- La présence de PCB quantifié dans 19 des 69 échantillons analysés, soit dans 27 % d'entre eux. Les teneurs en PCB totaux sont toutes inférieures à 0,05 mg/kg, et représentatives d'un bruit de fond anthropisé, et non d'un impact.
- L'absence d'impact en composés volatils type BTEX ou COHV dans l'ensemble des échantillons analysés.
- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées » d'après les gammes de valeurs proposées par la base de données de l'INRA-ASPITET, mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb sont observées (teneurs respectivement égales à 110 et 160 mg/kg). D'expérience, il ressort que ces teneurs restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

Il est à noter qu'aucun des impacts identifiés dans les sols ne semble être relié aux activités potentiellement polluantes décrites dans le rapport d'étude historique et documentaire de 2019.

### 7.3. SCHÉMA CONCEPTUEL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX

Conformément à la méthodologie en vigueur, le schéma conceptuel du site doit permettre de préciser les relations entre :

- Les sources de danger
- Les voies de transfert
- Les récepteurs potentiels



### 7.3.1. Identification des enjeux sanitaires et environnementaux

Tableau 8 – Schéma conceptuel

| SOURCE   | MILIEU DE TRANSFERT                 | VOIES D'EXPOSITION  | EXISTENCE D'UN ENJEU SANITAIRE / ENVIRONNEMENTAL  |
|--|-------------------------------------|---|---|
| Impact en Hydrocarbures C10-C40 dans les sols SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5), avec absence de fractions volatiles | Sol                                 | Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols | NON (pas de pollution en surface et recouvrement des sols de la zone par de la terre végétale ou des enrobés) |
|  | Eaux souterraines et superficielles | Usage des eaux souterraines et superficielles                 | NON (eaux souterraines et eaux superficielles faiblement vulnérables et faiblement sensibles)                 |
|  | Air du sol et air ambiant           | Inhalation de substances volatiles                            | NON (substances peu volatiles, milieu extérieur)  |
|  | Canalisation d'eau potable          | Ingestion d'eau au robinet                                    | NON (substances peu volatiles)  |
| Remblais présentant des teneurs en HAP ou en plomb dans les sols en PM13 (0,1-0,9), PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55)                              | Sol                                 | Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols | NON (pas de pollution en surface et recouvrement des sols de la zone par de la terre végétale)                |
|  | Eaux souterraines et superficielles | Usage des eaux souterraines et superficielles                 | NON (eaux souterraines et eaux superficielles faiblement vulnérables et faiblement sensibles)                 |
|  | Air du sol et air ambiant           | Inhalation de substances volatiles                            | NON (substances peu volatiles, milieu extérieur)  |
|  | Canalisation d'eau potable          | Ingestion d'eau au robinet                                    | NON (substances peu volatiles)  |

- De la présence de recouvrements actuels des sols impactés, par des enrobés et/ou des sols non impactés ;
- De l'absence d'usage des eaux souterraines ou superficielles en aval proche du site ;
- Du caractère non volatil des impacts et des anomalies observés.

### 7.3.2. Compatibilité avec l'infiltration des eaux pluviales

- Seules les teneurs en HCT C10-C40 en SC4, SC7, SC13 et SC17 sont supérieures à la valeur seuil d'acceptabilité d'un déchet en ISDI. Sur la base de cette observation, il est considéré que les terrains caractérisés par ces sondages ne sont pas compatibles avec la mise en place de système d'infiltration des eaux pluviales.

Au niveau des autres sondages, aucun échantillon ne présente de dépassement de plus d'un facteur 3 des valeurs seuils d'acceptabilité d'un déchet en ISDI. Il peut ainsi être considéré que la qualité des sols au niveau de ces autres sondages est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle.



Figure 1. A classification of some of the components used in the design of a system of information.



## 7.4. Caractérisation des déblais

Les futurs travaux d'aménagement de la ZAC généreront probablement des déblais, pour lesquels il convient de définir une méthodologie de gestion afin d'en optimiser les coûts d'évacuation et d'assurer leur traçabilité. En l'absence d'information relative au projet envisagé, il a été considéré que l'ensemble des terrains investigués pourraient potentiellement faire l'objet de terrassements et de mesures de gestion.

### 7.4.1. Principes généraux de gestion des déblais

Selon les principes définis à l'article L541-1 du code de l'environnement indiquant les ordres de priorité pour la gestion des déchets, les recommandations suivantes permettront d'optimiser la gestion des déblais :

- en premier lieu de réutiliser sur site les terres sous réserve de leur compatibilité géotechnique avec les usages projetés ;
- si possible, de valoriser hors site dans des projets d'aménagements ou routiers sous réserve d'appliquer les guides techniques correspondants ;
- à défaut de valorisation, les déblais devront être évacués vers des filières agréées et adaptées à la caractérisation des sols. Dans ce cas les terres seront acheminées vers des filières autorisées après établissement d'un Certificat Préalable d'Acceptation (CAP). Les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) ou de bons de pesée pour les filières ISDI seront dûment renseignés pour chaque camion.

### 7.4.2. Résultats d'analyses de caractérisation des déblais

Les résultats d'analyses laboratoires ont permis de caractériser les matériaux non inertes dans les échantillons suivants :

- SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5), en raison de dépassements du seuil d'acceptabilité de déchets en ISDI sur brut en HCT ;
- PM7 (0,6-0,8), en raison d'un dépassement du seuil d'acceptabilité de déchets en ISDI sur éluat en fluorures.

Il est à noter que les concentrations en COT sur lixiviat étant toujours inférieures à la valeur seuil de 500 mg/kg, les teneurs en COT sur brut supérieures au seuil de 30 000 mg/kg ne constituent pas un motif de refus en ISDI.

### 7.4.3. Evaluation des solutions de gestion des déblais

La caractérisation des sols de la zone d'étude comprend un total de 69 échantillons répartis au sein de 50 sondages réalisés sur l'ensemble de la zone, jusqu'à une profondeur maximale de 2,5 m. Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé, comme précisé en paragraphe 7.3.2, qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures (SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5)), celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement (Réf. Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de SSP dans des projets d'aménagement – BRGM – avril 2020) :
  - Environ 45 à 55 % des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière ;Il est à noter que le pourcentage exact d'échantillon répondant aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière va dépendre des incertitudes laboratoires. En effet, le guide de 2020 indique que « les teneurs obtenues sur brut ou sur éluat à l'issue des analyses des échantillons de terres excavées peuvent être abaissées individuellement d'un pourcentage équivalent aux incertitudes des

analyses fournies par le laboratoire, dans la limite de 20 % maximum ». Ainsi, dans le cas où une valeur libératoire est dépassée, mais que la teneur mesurée amoindrie de l'incertitude (dans la limite de 20%) est inférieure à cette valeur libératoire, la mise en œuvre d'une valorisation sans restriction particulière peut être validée.

Ainsi, lors des travaux, il pourra être prévu d'effectuer des caractérisations complémentaires sur les terres excavées, et la possibilité ou non de valoriser celles-ci sans restriction particulière pourra être étudiée en prenant en compte les incertitudes du laboratoire.

- Environ 33% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs de Niveau 2 pour une valorisation au droit d'un aménagement à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales ;
  - Environ 15% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs de Niveau 2 pour une valorisation au droit d'un aménagement paysager ou routier ;
  - Et environ 6% des échantillons caractérisés (échantillons présentant des teneurs en HCT supérieures à 500 mg/kg) ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation selon ce type de filière.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets routiers (Réf. Guide d'acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière – CEREMA – septembre 2015) :
    - Environ 98% des échantillons caractérisés répondent à l'ensemble des valeurs libératoires pour la valorisation hors site en projets routiers ;
    - Et environ 2% des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site dans des projets routiers, il s'agit de l'échantillon SC13 (0,1-0,3) présentant une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg.
  - A défaut de valorisation, les déblais devront être évacués vers des filières agréées et adaptées à la caractérisation des sols. Au final, les résultats indiquent :
    - Environ 93% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI ;
    - Environ 2% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+ ;
    - Et environ 5% des déblais sont caractérisés comme non inertes et sont compatibles avec une évacuation en biocentre (teneurs en hydrocarbures HCT supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI) : il s'agit des matériaux caractérisés en SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5).

Le tableau suivant synthétise l'acceptabilité des terres selon les différentes solutions de valorisation ou d'évacuation en filières spécialisées.







## 9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La Métropole de Lyon projette le réaménagement des espaces publics extérieurs de la ZAC des Alagniers, à Rillieux-la-Pape (69). Dans ce cadre, et afin de consolider les études de faisabilité, des études géotechniques ont été conduites par la société ERG Géotechnique.

Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :

- D'identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

Les investigations ont été réalisées par la société ERG Géotechnique du 9/10/2023 au 8/11/2023. Les prélèvements de sol ont été réalisés par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d'ARTELIA, entre le 9/10/2023 et le 13/11/2023. Un total de 69 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire, les analyses réalisées correspondant à des Packs ISDI + 12 métaux lourds + COHV. Les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence :

- La présence de débris de démolition dans les 3 échantillons SC20 (0,25-1), SC26 (0,3-1,05) et PM4 (0,1-1,5).
- L'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.
- La présence d'hydrocarbures C10-C40 et de HAP en teneurs représentatives d'un bruit de fond anthropisé mis à part dans 5 échantillons, dans lesquels les teneurs peuvent être considérées comme des impacts ponctuels, liés à la qualité intrinsèque des remblais :
  - En SC4 (0-0,4), teneur en HCT C10-C40 égale à 780 mg/kg représentative d'un impact, non délimité ;
  - En SC7 (0,25-0,5), teneur en HCT C10-C40 égale à 1 300 mg/kg représentative d'un impact, non délimité ;
  - En SC13 (0,1-0,3), teneur en HCT C10-C40 égale à 740 mg/kg représentative d'un impact, délimité verticalement par SC13 (0,5-1) ;
  - En SC17 (0,1-0,5), teneur en HCT C10-C40 égale à 800 mg/kg représentative d'un impact, non délimité.
  - En PM13 (0,1-0,9), teneur en HAP égale à 31,3 mg/kg.
- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées », mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb sont observées, qui restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

Dans le cadre de l'usage actuel ou de l'aménagement futur des zones de voirie, de parkings et d'espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l'absence d'enjeu sanitaire.

La qualité des sols est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures : SC4, SC7, SC13 et SC17. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d'atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.

Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement, environ 45 à 55% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 33% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales, et 15 % dans des projets d'aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant, correspondant aux échantillons présentant des teneurs en HCT supérieures à 500 mg/kg, ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d'aménagement ;
- Pour la valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers, environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour ce type de valorisation sans restriction particulière. Le reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site dans des projets routiers ;
- A défaut de valorisation, les résultats d'analyses indiquent qu'environ 93% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 2 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 5% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

Sur la base des conclusions de la présente étude, ARTELIA formule les recommandations suivantes :

- Réalisation de sondages complémentaires pour délimiter les extensions latérales et en profondeur des zones impactées en hydrocarbures, ce qui permettra ensuite d'évaluer les surcoûts à envisager dans le cadre de la gestion des déblais provenant de ces zones. Il est recommandé de réaliser ces sondages complémentaires sur la base d'un projet d'aménagement suffisamment défini.




# ANNEXES




## ANNEXE 1 FICHES DE PRELEVEMENT ET COUPES DES TERRAINS RENCONTRES






|  |                        | <b>Coupe du sondage SC02</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X :<br>Y :<br>Z : |  |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique                         | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |   | Asphalte   |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC02<br>(0,3-1)        |   | Remblais : Gravier<br>à matrice sableuse         |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |   |  |              |




|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux :<br>Heure de réalisation du sondage :<br>Date d'envoi échantillon :<br>Acheminement laboratoire :<br>Météo : |  | Supervision des travaux :<br>Entreprise de forage :<br>Méthode de forage :<br>Diamètre de forage (en mm) :<br>Gestion des cuttings :<br>Remise en état : | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC03</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X :<br>Y :<br>Z : |  |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique                         | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |   | Asphalte   |              |
| 0  |                        |                              | A802       | SC03<br>(0,25-0,55)    |   | Remblais : Sable<br>brun avec cailloutis         |              |
| 0  |                        |                              | A802       | SC03<br>(0,55-1)       |   | Limon sableux                                    |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |   |  |              |


|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux :<br>Heure de réalisation du sondage :<br>Date d'envoi échantillon :<br>Acheminement laboratoire :<br>Météo : |  | Supervision des travaux :<br>Entreprise de forage :<br>Méthode de forage :<br>Diamètre de forage (en mm) :<br>Gestion des cuttings :<br>Remise en état : | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|




|  |                        |                              |            |                              |  |  |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------------|--|--|--------------|
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC04</b> |            |                              |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X :<br>Y :<br>Z :    |              |
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé       | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                              |   | Asphalte   |              |
| 0  |                        |                              | A802       | SC04<br>(0-0,4)              |  | Remblais : Sable<br>brun avec cailloutis         |              |
|  |                        |                              |            |                              |  |  |              |
| <b>Informations générales :</b>  |                        |                              |            | <b>Métropole de Lyon</b>     |  |  |              |
| Date des travaux :   |                        |                              |            | Supervision des travaux :    |  |  |              |
| Heure de réalisation du sondage :  |                        |                              |            | Entreprise de forage :       |  |  |              |
| Date d'envoi échantillon :   |                        |                              |            | Méthode de forage :          |  |  |              |
| Acheminement laboratoire :   |                        |                              |            | Diamètre de forage (en mm) : |  |  |              |
| Météo :  |                        |                              |            | Gestion des cuttings :       |  |  |              |
|  |                        |                              |            | Remise en état :             |  |  |              |
|  |                        |                              |            | 849 0215                     |  |  |              |

|   |                        |                              |            |                              |   |  |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------------|---|--|--------------|
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC05</b> |            |                              |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X :<br>Y :<br>Z :    |              |
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé       | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                              |   | Remblais : Sables<br>avec graves et<br>graviers  |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC05<br>(0-0,7)              |   |  |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC05<br>(0,7-1)              |  | Limon brun à roux<br>caillouteux                 |              |
| 1   |                        |                              |            |                              |   |  |              |
| <b>Informations générales :</b>   |                        |                              |            | <b>Métropole de Lyon</b>     |   |  |              |
| Date des travaux :  |                        |                              |            | Supervision des travaux :    |   |  |              |
| Heure de réalisation du sondage :   |                        |                              |            | Entreprise de forage :       |   |  |              |
| Date d'envoi échantillon :  |                        |                              |            | Méthode de forage :          |   |  |              |
| Acheminement laboratoire :  |                        |                              |            | Diamètre de forage (en mm) : |   |  |              |
| Météo :   |                        |                              |            | Gestion des cuttings :       |   |  |              |
|   |                        |                              |            | Remise en état :             |   |  |              |
|   |                        |                              |            | 849 0215                     |   |  |              |




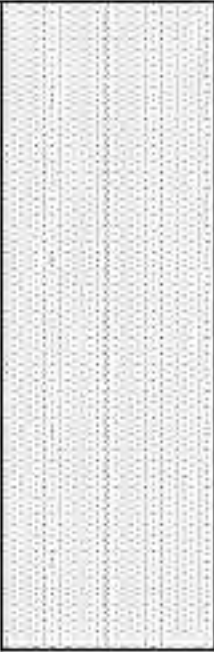
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC06</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X :<br>Y :<br>Z :         |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)      | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |                       | Asphalte  |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC06<br>(0,1-0,6)      |                       | Remblais : Sable fin<br>beige à brun avec<br>graviers |              |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux :<br>Heure de réalisation du sondage :<br>Date d'envoi échantillon :<br>Acheminement laboratoire :<br>Météo : |  | Supervision des travaux :<br>Entreprise de forage :<br>Méthode de forage :<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings :<br>Remise en état : | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|---|---|



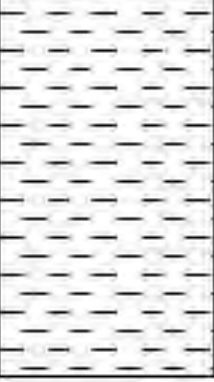
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC07</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88730067440855<br>Y: 45.8108210584342<br>Z : 275 |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                                | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |                       | Asphalte  |              |
| 0  |                        |                              | A802       | SC07<br>(0,25-0,5)     |                       | Remblais : Gravier<br>à matrice sableuse  |              |
|  |                        |                              |            |                        |                       | Argile marron<br>compacte   |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |                       |   |              |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 24-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|---|---|





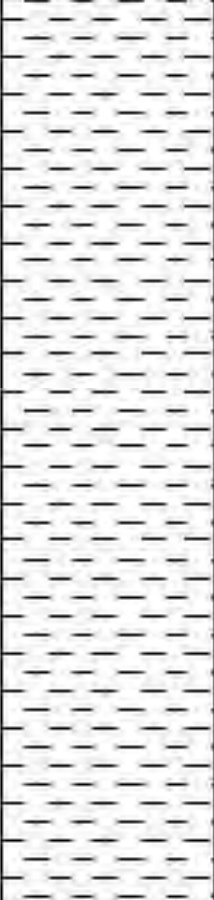
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC08</b> |            |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88745424086579<br>Y: 5.8105927947837<br>Z : 275 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                               | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |   |  |              |
|   | 0                      |                              | A802       | SC08<br>(0-0,5)        |  | Remblais : Sables<br>limoneux avec<br>graves                                   |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |   |  |              |

|   |  |  |   |  |  |   |
|---|--|--|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 24-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|--|--|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC09</b> |            |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 8877723512295<br>Y: 5.8107125237884<br>Z : 275 |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|---|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                              | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |   |   |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC09<br>(0-0,7)        |   | Terre végétale<br><br>Remblais : Sables<br>avec graves et<br>graviers         |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC09<br>(0,7-1)        |  | Argile marron<br>compacte   |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |   |   |              |

|   |  |  |   |  |  |   |
|---|--|--|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 24-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|--|--|---|




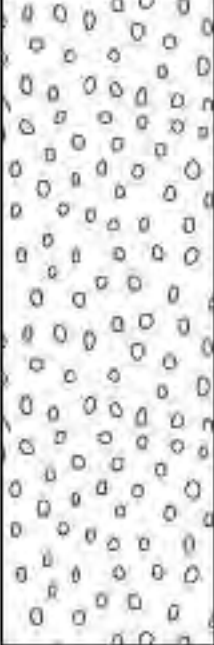
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC10</b> |            |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88828698443885<br>Y: 45.811222408806<br>Z : 275 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                               | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |  | Asphalte   |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC10<br>(0,1-0,3)      |   | Remblais : Gravier<br>à matrice sableuse                                       |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC10<br>(0,3-1)        |  | Argile marron<br>compacte  |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |  |  |              |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 25-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carrolier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|--|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC11</b> |            |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88930728826794<br>Y: 45.8112851719716<br>Z : 275 |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|---|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                                | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |   | Asphalte  |              |
| 0  |                        |                              | A802       | SC11<br>(0,5-0,6)      |   | Remblais : Sable<br>avec graviers   | Humide       |
|  |                        |                              |            |                        |  | Remblais : Sable<br>avec graves et<br>graviers                                  |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |   |   |              |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 25-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : 13.30<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carrolier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|--|--|---|





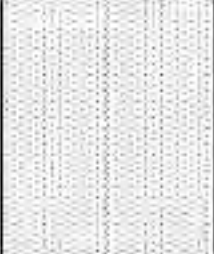
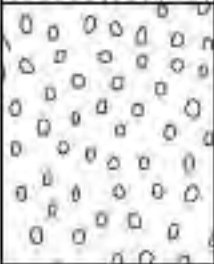
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC12</b> |            |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88933712383998<br>Y: 5.8117785590171<br>Z : 275 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                               | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |  | Asphalte   |              |
|   | 0                      |                              | A802       | SC12<br>(0,1-0,6)      |  | Remblais : Gravier<br>à matrice sableuse                                       |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |  |  |              |

|   |  |  |   |  |  |   |
|---|--|--|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 26-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : 8:30<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|--|--|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC13</b> |            |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88951420422068<br>Y: 5.8115435340617<br>Z : 275 |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                               | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |  | Remblais : Sable<br>marron avec graviers                                       |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC13<br>(0,1-0,3)      |   | Remblais : Sable<br>noir avec graviers   |              |
|  |                        |                              |            |                        |  | Remblais : Sable<br>marron avec graviers                                       |              |
|  |                        |                              |            |                        |  | Remblais : Sable<br>noir avec graviers   |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC13<br>(0,5-1)        |  | Remblais : Sable<br>marron avec graves<br>et graviers                          |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |  |  |              |

|  |  |  |   |  |  |   |
|--|--|--|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 26-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : 11:00<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|--|---|--|--|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC14</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88965360483592<br>Y: 5.8112910091421<br>Z : 275     |   |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)      | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |   | Asphalte  |              |
|   | 0                      |                              | A802       | SC14<br>(0,2-0,4)      |   | Remblais : Sable<br>avec graviers et<br>graves        |              |
|   |                        |                              |            |                        |  | Remblais : Gravier<br>et graves à matrice<br>sableuse |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |  |   |              |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 25-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : 15:30<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|--|---|---|


|  |                        | <b>Coupe du sondage SC15</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 89002975320311<br>Y: 5.8112271970892<br>Z : 275       |  |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |   | Asphalte   |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC15<br>(0,15-0,65)    |  | Remblais : Gravier<br>à matrice sableuse         |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |  |  |              |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 25-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : 13:00<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|--|---|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC16</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 88979958162106<br>Y: 5.8105092332382<br>Z : 275 |   |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |  | Asphalte  |              |
|   | 0                      |                              | A802       | SC16<br>(0,1-0,5)      |  | Remblais : Sable<br>brun à beige avec<br>graviers | Humide       |
| 1   |                        |                              |            |                        |  |   |              |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux Semaine 44<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/13/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|---|---|


|  |                        | <b>Coupe du sondage SC17</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 8898912046378<br>Y: 5.8107837727063<br>Z : 275 |  |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)     | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |   | Asphalte   |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC17<br>(0,1-0,5)      |   | Remblais : Sable<br>argileux marron<br>avec graviers |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |   |  |              |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux Semaine 44<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/13/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|---|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC18</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 89019150115265<br>Y: 8108865902621<br>Z : 275 |   |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)    | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |  | Asphalte  |              |
|   | 0                      |                              | A802       | SC18<br>(0,15-0,6)     |  | Remblais : Sable<br>grossier beige avec<br>graviers |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |  |   |              |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : Semaine 44<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/13/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|---|---|

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC19</b> |            |                        | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 89045918457215<br>Y: 8109180513231<br>Z : 275 |  |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |  |  |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC19<br>(0-0,3)        |  | Remblais : Gravier<br>à matrice sableuse         |              |
|  | 0                      |                              | A802       | SC19<br>(0,5-0,7)      |  | Argile marron et<br>gravier                      |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |  |  |              |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 26-Oct<br>Heure de réalisation du sondage : 16:00<br>Date d'envoi échantillon : 10/26/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|---|---|





Coupe du sondage

SC20

Coordonnées GPS :

X: 89105790400112

Y: 8101488211884

Z : 275

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations                           |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|--|--|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Asphalte   |  |
| 0            |                        |       | A802       | SC20<br>(0,25-1)       |                       | Remblais : Sable<br>avec graviers                | Présence de<br>débris de<br>démolition |
| 1            |                        |       |            |                        |                       |  |  |

Informations générales :

Date des travaux : Semaine 45  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 11/10/23  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Froid

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERG

Méthode de forage : Carotier battu

Diamètre de forage (en mm):

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage


Remise en état : A l'identique

Métropole de Lyon

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



Coupe du sondage

SC21

Coordonnées GPS :

X: 89138494702714

Y: 8102123608093

Z : 275

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé  | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations |
|--------------|------------------------|-------|------------|-------------------------|-----------------------|--|--------------|
| 0            |                        |       |            |                         |                       | Asphalte   |              |
| 0            |                        |       | A802       | SC21<br>(0,25-0,65<br>) |                       | Remblais : Sable<br>avec graviers                |              |
| 0            |                        |       | A802       | SC21<br>(0,65-1)        |                       | Sable limoneux avec<br>graviers                  |              |
| 1            |                        |       |            |                         |                       |  |              |

Informations générales :

Date des travaux : Semaine 45  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 11/10/23  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Froid

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERG

Méthode de forage : Carotier battu

Diamètre de forage (en mm):

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage

Remise en état : A l'identique


Métropole de Lyon

Rillieux-la-Pape (69)


Diagnostic Environnemental

849 0215




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC22</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 89238782471417<br>Y: 8109173721199<br>Z : 275 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                             | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |                       | Asphalte   |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC22<br>(0,25-0,65)    |                       | Remblais : Sable<br>limoneux avec<br>graviers                                |              |
| 0   |                        |                              | A802       | SC22<br>(0,65-0,95)    |                       | Sable limoneux   |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |                       |  |              |

|   |  |  |   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|--|---|--|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : Semaine 45<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/10/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |  |
|---|--|--|---|--|--|---|--|


|  |                        | <b>Coupe du sondage SC23</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X: 89353092210978<br>Y: 8118730909655<br>Z : 275 |                      |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|----------------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                             | Observations         |
| 0  |                        |                              |            |                        |                       | Asphalte   |                      |
| 0  |                        |                              | A802       | SC23<br>(0,1-0,6)      |                       | Remblais : Sable<br>grossier brun avec<br>graviers                           | Légèrement<br>humide |
| 1  |                        |                              |            |                        |                       |  |                      |

|   |  |  |   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|--|---|--|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : Semaine 45<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/13/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |  |
|---|--|--|---|--|--|---|--|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC25</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X4:8932206714133<br>Y45.8128991924649<br>Z : 275 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                             | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |                       | Asphalte   |              |
|   | 0                      |                              | A802       | SC25<br>(0,3-1)        |                       | Limon argileux   |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |                       |  |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux Semaine 45<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/10/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carottier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|


|  |                        | <b>Coupe du sondage SC26</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X4.89120008135804<br>Y45.8123780356365<br>Z : 275 |  |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|---|--|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                              | Observations                           |
| 0  |                        |                              |            |                        |                       | Asphalte  |  |
|  | 0                      |                              | A802       | SC26<br>(0,3-1,05)     |                       | Remblais : Sable<br>avec graviers   | Présence de<br>débris de<br>démolition |
| 1  |                        |                              |            |                        |                       |   |  |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux Semaine 45<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/10/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carottier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC27</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.89207158632531<br>Y : 45.8123691842916<br>Z : 275 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                                     | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |                       | Asphalte   |              |
|   | 0                      |                              | A802       | SC27<br>(0,1-0,85)     |                       | Remblais : Sable<br>avec graviers  |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |                       |  |              |

|   |  |  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : Semaine 45<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 11/10/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : Froid |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERG<br>Méthode de forage : Carotier battu<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  | <b>Métropole de Lyon</b><br><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|--|---|


|  |                        | <b>Coupe du sondage SD01</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.8160519<br>Y : 4.8928995<br>Z : 273 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                       | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |                       |  |              |
|   | 0                      | 9:30                         | A802       | SD01(0-1)              |                       | Remblais : Sable<br>limoneux marron<br>avec graves                     |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |                       |  |              |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 3-Nov<br>Heure de réalisation du sondage : 9:30<br>Date d'envoi échantillon : 11/03/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : soleil |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERM<br>Méthode de forage : Tarière<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  | <b>Métropole de Lyon</b><br><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|--|--|---|



|  |                        | <b>Coupe du sondage SD02</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.8143457<br>Y : 4.8931182<br>Z : 273 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                       | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |                       |  |              |
|   | 0                      | 15:47                        | A802       | SD02(0-1)              |                       | Remblais : Limon<br>sableux marron avec<br>graves                      |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |                       |  |              |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 3-Nov<br>Heure de réalisation du sondage : 15:47<br>Date d'envoi échantillon : 11/03/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : soleil |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERM<br>Méthode de forage : Tarière<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|--|---|


|  |                        | <b>Coupe du sondage SD03</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.8135983<br>Y : 4.8928799<br>Z : 273 |              |
|--|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                       | Observations |
| 0  |                        |                              |            |                        |                       |  |              |
|  | 0                      | 16:29                        | A802       | SD03(0-1)              |                       | Remblais : Sable<br>limoneux marron<br>avec graves                     |              |
| 1  |                        |                              |            |                        |                       |  |              |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 3-Nov<br>Heure de réalisation du sondage : 16:29<br>Date d'envoi échantillon : 11/03/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : soleil |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERM<br>Méthode de forage : Tarière<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|--|---|












|  |                        | <b>Coupe du sondage SD09</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.8124243<br>Y : 4.892479<br>Z : 273 |              |
|---|------------------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                        | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                      | Observations |
| 0   |                        |                              |            |                        |                       |   |              |
| 0   |                        | 11:27                        | A802       | SD09(0-1)              |                       | Remblais : Sable fin  |              |
| 1   |                        |                              |            |                        |                       |   |              |

|  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 2-Nov<br>Heure de réalisation du sondage : 11:27<br>Date d'envoi échantillon : 11/03/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : soleil |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERM<br>Méthode de forage : Tarière<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|



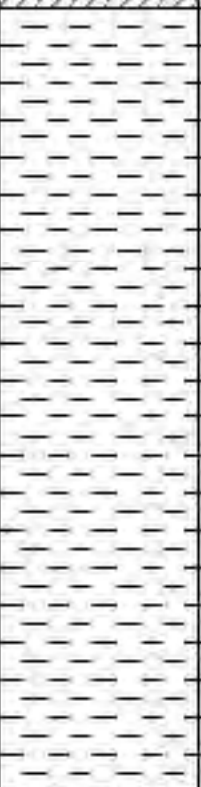
|  |                        | <b>Coupe du sondage TH1</b> |            |                        |                       | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.8108934<br>Y : 4.8870138<br>Z : 273 |              |
|--|------------------------|-----------------------------|------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                       | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                       | Observations |
| 0  |                        |                             |            |                        |                       | Enrobé   |              |
| 0  |                        | 13:18                       | A802       | TH1(0,05-1)            |                       | Remblais : Argile marron noire   |              |
| 1  |                        |                             |            |                        |                       |  |              |
| 0  |                        | 13:21                       | A802       | TH1(1-2)               |                       | Remblais : Argile marron   |              |
| 2  |                        |                             |            |                        |                       |  |              |
| 3  |                        |                             |            |                        |                       |  |              |

|  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 2-Nov<br>Heure de réalisation du sondage : 13:18<br>Date d'envoi échantillon : 11/03/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : soleil |  |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERM<br>Méthode de forage : Tarière<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique |  |  | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|



|  |                        | <b>Coupe du sondage TH3</b> |            |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.8129996<br>Y : 4.8942379<br>Z : 273 |              |
|---|------------------------|-----------------------------|------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                       | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                       | Observations |
| 0   | 0                      | 8:55                        | A802       | TH3(0-1)               |    | Remblais : Limon<br>sableux marron avec<br>graves                      |              |
| 1   | 0                      | 9:00                        | A802       | TH3(1-2)               |   | Remblais : Sable gris<br>avec graviers                                 |              |
| 2   |                        |                             |            |                        |  | Remblais : Limon<br>argileux   |              |
| 3   |                        |                             |            |                        |   |  |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 3-Nov<br>Heure de réalisation du sondage : 8:55<br>Date d'envoi échantillon : 11/03/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : soleil |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERM<br>Méthode de forage : Tarière<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|

|  |                        | <b>Coupe du sondage TH4</b> |            |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : 45.8128386<br>Y : 4.892409<br>Z : 273 |              |
|--|------------------------|-----------------------------|------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>PIQ<br>(ppm) | Heure                       | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                      | Observations |
| 0  | 0                      | 16:55                       | A802       | TH4(0-1)               |   | Remblais : Limon<br>sableux marron avec<br>graves                     |              |
| 1  | 0                      | 17:00                       | A802       | TH4(1-2)               |  | Remblais : Argile<br>marron   |              |
| 2  |                        |                             |            |                        |  |   |              |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 2-Nov<br>Heure de réalisation du sondage : 16:55<br>Date d'envoi échantillon : 11/03/23<br>Acheminement laboratoire : Transporteur<br>Météo : soleil |  | Supervision des travaux : MMR<br>Entreprise de forage : ERM<br>Méthode de forage : Tarière<br>Diamètre de forage (en mm):<br>Gestion des cuttings : Rebouchage sondage<br>Remise en état : A l'identique | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|--|--|--|---|





## Coupe du sondage PM01

### Coordonnées GPS :

X : 846580.529  
Y : 8525328.828  
Z : 277

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                  | Observations |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale  |              |
| 0            |                        | 10:05 | A802       | PM1(0-1m)              |                       | TN : Limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec                 |              |
| 1            |                        |       |            |                        |                       | TN : Graves à<br>matrice sableuse.<br>Ensemble sec                |              |
| 0            |                        | 10:10 | A802       | PM1(1,6-2m)            |                       | TN : Sables marron<br>avec graves et<br>graviers. Ensemble<br>sec |              |
| 2            |                        |       |            |                        |                       |   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 10-Oct  
Heure de réalisation du sondage : 10:00  
Date d'envoi échantillon : 12-Oct  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR  
Entreprise de forage : ERM  
Méthode de forage : Pelle mécanique  
Diamètre de forage (en mm)  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## Coupe du sondage PM02

### Coordonnées GPS :

X : 846907.205  
Y : 8525467.058  
Z : 273

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)      | Observations |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale  |              |
| 0            |                        | 13:10 | A802       | PM02(0-0,3m)           |                       | TN : Limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec     |              |
| 1            |                        |       |            |                        |                       | TN : Limon argileux<br>avec graviers.<br>Ensemble sec |              |
| 0            |                        | 13:15 | A802       | PM02(1,2-1,5<br>m)     |                       | TN : Argile marron<br>compact. Ensemble<br>sec        | Refus à 1,5m |
|              |                        |       |            |                        |                       |   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 10-Oct  
Heure de réalisation du sondage : 13:05  
Date d'envoi échantillon : 12-Oct  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR  
Entreprise de forage : ERM  
Méthode de forage : Pelle mécanique  
Diamètre de forage (en mm)  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215





## Coupe du sondage PM03

**Coordonnées GPS :**  
X : 846549.677  
Y : 8525300.931  
Z : 277

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PiD<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)            | Observations |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale  |              |
| 0            |                        | 10:45 | A802       | PM03(0,5-1,1<br>m)     |                       | TN : limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec           |              |
| 1            |                        |       |            |                        |                       |   |              |
| 0            |                        | 10:50 | A802       | PM03(1,1-2,1<br>m)     |                       | TN : Graves et blocs<br>à matrice sableuse.<br>Ensemble sec |              |
| 2            |                        |       |            |                        |                       |   |              |
|              |                        |       |            |                        |                       |   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 10-Oct  
Heure de réalisation du sondage : 10:40  
Date d'envoi échantillon : 12-Oct  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR  
Entreprise de forage : ERM  
Méthode de forage : Pelle mécanique  
Diamètre de forage (en mm)  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## Coupe du sondage PM04

**Coordonnées GPS :**  
X : 846771.108  
Y : 8525321.115  
Z : 276

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PiD<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                                | Observations |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale  |              |
| 0            |                        | 15:35 | A802       | PM04(0,1-1,5<br>m)     |                       | Remblais : Limon<br>graveleux avec<br>morceaux<br>anthropiques.<br>Ensemble sec |              |
| 1            |                        |       |            |                        |                       |   |              |
| 0            |                        | 15:40 | A802       | PM04(1,5-2,2<br>m)     |                       | TN : Argile marron<br>compact. Ensemble<br>sec                                  |              |
| 2            |                        |       |            |                        |                       |   |              |
|              |                        |       |            |                        |                       |   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 10-Oct  
Heure de réalisation du sondage : 15:30  
Date d'envoi échantillon : 12-Oct  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR  
Entreprise de forage : ERM  
Méthode de forage : Pelle mécanique  
Diamètre de forage (en mm)  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215





## Coupe du sondage PM07

### Coordonnées GPS :

X : 846738.944

Y : 8525737.447

Z : 275

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage         | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                        | Observations |
|--------------|------------------------|-------|--------------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |                    |                        |                       | Terre végétale<br><br>TN : Limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec |              |
| 0            | 9:15                   | A802  | PM07(0,6-0,8<br>m) |                        |                       | TN : Sable gris avec<br>graves. Ensemble<br>sec                         |              |
| 0            | 9:20                   | A802  | PM07(0,8-1,5<br>m) |                        |                       | TN : Argile marron<br>compact. Ensemble<br>sec                          | Refus à 1,5m |
|              |                        |       |                    |                        |                       |   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 11-Oct

Heure de réalisation du sondage : 9:10

Date d'envoi échantillon : 12-Oct

Acheminement laboratoire : Transporteur

Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERM

Méthode de forage : Pelle mécanique

Diamètre de forage (en mm)

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage

Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## Coupe du sondage PM08

### Coordonnées GPS :

X : 848657.658

Y : 8525811.524

Z : 275

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Flaconnage         | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)      | Observations |
|--------------|------------------------|-------|--------------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |                    |                        |                       | Terre végétale  |              |
| 0            | 10:10                  | A802  | PM08(0,1-0,3<br>m) |                        |                       | TN : Limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec     |              |
|              |                        |       |                    |                        |                       | TN : Graves à<br>matrice sableuse.<br>Ensemble sec    |              |
| 0            | 10:15                  | A802  | PM08(0,5-1m)       |                        |                       | TN : Limon argileux<br>avec graviers.<br>Ensemble sec | refus à 1m   |
| 1            |                        |       |                    |                        |                       |   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 11-Oct

Heure de réalisation du sondage : 10:05

Date d'envoi échantillon : 12-Oct

Acheminement laboratoire : Transporteur

Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERM

Méthode de forage : Pelle mécanique

Diamètre de forage (en mm)

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage

Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215





## Coupe du sondage PM09

### Coordonnées GPS :

X : 848550.115

Y : 8525444.029

Z : 276

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau) | Observations                      |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale                                   |                                   |
| 0            |                        | 11:00 | A802       | PM09(0,1-0,7<br>m)     |                       | R : Limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec | Grillage<br>avertisseur à<br>0,7m |

### Informations générales :

Date des travaux : 11-Oct

Heure de réalisation du sondage : 11:00

Date d'envoi échantillon : 12-Oct

Acheminement laboratoire : Transporteur

Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERM

Méthode de forage : Pelle mécanique

Diamètre de forage (en mm)

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage

Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## Coupe du sondage PM10

### Coordonnées GPS :

X : 848504.604

Y : 8525189.559

Z : 279

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale                                    |              |
| 0            |                        | 11:30 | A802       | PM10(0,1-1m)           |                       | TN : Limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec |              |
| 1            |                        |       |            |                        |                       | TN : Limon argileux .<br>Ensemble sec             |              |
| 0            |                        | 11:35 | A802       | PM10(1-1,5m)           |                       | TN : Limon argileux .<br>Ensemble sec             |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 11-Oct

Heure de réalisation du sondage : 11:30

Date d'envoi échantillon : 12-Oct

Acheminement laboratoire : Transporteur

Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERM

Méthode de forage : Pelle mécanique

Diamètre de forage (en mm)

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage

Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215





## Coupe du sondage PM11

### Coordonnées GPS :

X : 846791.238

Y : 8525252.192

Z : 275

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)            | Observations   |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|---|--|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale  | Grillage<br>avertisseur à<br>0,3. Décalage<br>du sondage |
| 0            |                        | 9:55  | A802       | PM11(0-0,9m)           |                       | TN : Limon marron<br>avec gravés.<br>Ensemble sec           |  |
| 1            |                        |       |            |                        |                       | TN : Sables marron<br>avec gravés et blocs.<br>Ensemble sec | Refus à 1,5m   |
| 0            |                        | 10:00 | A802       | PM11(0,9-1,5<br>m)     |                       |   |  |

### Informations générales :

Date des travaux : 12-Oct

Heure de réalisation du sondage : 9:50

Date d'envoi échantillon : 12-Oct

Acheminement laboratoire : Transporteur

Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERM

Méthode de forage : Pelle mécanique

Diamètre de forage (en mm)

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage

Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## Coupe du sondage PM13

### Coordonnées GPS :

X : 847123.603

Y : 8525431.284

Z : 268

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)               | Observations  |
|--------------|------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------------|--|---|
| 0            |                        |       |            |                        |                       | Terre végétale   |   |
| 0            |                        | 14:05 | A802       | PM13(0,1-0,9<br>m)     |                       | R: Limon marron<br>avec graviers et<br>gravés. Ensemble<br>sec | réseau<br>arrosage percé.<br>Décalage du<br>sondage |
| 1            |                        |       |            |                        |                       | R : Sables gris avec<br>gravés et blocs.<br>Ensemble sec       | Refus à 1,5m  |
| 0            |                        | 14:10 | A802       | PM13(0,9-1,5<br>m)     |                       |  |   |

### Informations générales :

Date des travaux : 11-Oct

Heure de réalisation du sondage : 14:00

Date d'envoi échantillon : 12-Oct

Acheminement laboratoire : Transporteur

Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR

Entreprise de forage : ERM

Méthode de forage : Pelle mécanique

Diamètre de forage (en mm)

Gestion des cuttings : Rebouchage sondage

Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215





## Coupe du sondage PM14

**Coordonnées GPS :**  
X : 847015.185  
Y : 8525376.254  
Z : 273

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage         | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
|--------------|------------------------|-------|--------------------|------------------------|-----------------------|---|--------------|
| 0            |                        |       |                    |                        |                       | Terre végétale                                    |              |
| 0            | 13:05                  | A802  | PM14(0,1-1,2<br>m) |                        |                       | TN : Limon marron<br>avec graves.<br>Ensemble sec |              |
| 1            |                        |       |                    |                        |                       |   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 11-Oct  
Heure de réalisation du sondage : 13:00  
Date d'envoi échantillon : 12-Oct  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR  
Entreprise de forage : ERM  
Méthode de forage : Pelle mécanique  
Diamètre de forage (en mm)  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## Coupe du sondage PM16

**Coordonnées GPS :**  
X : 846961.14  
Y : 8525435.441  
Z : 272

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>PID<br>(ppm) | Heure | Flaconnage   | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)         | Observations |
|--------------|------------------------|-------|--------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| 0            |                        |       |              |                        |                       | TN : Limon gris avec<br>graves et blocs.<br>Ensemble sec |              |
| 0            | 15:35                  | A802  | PM16(0-1,8m) |                        |                       |  |              |
| 1            |                        |       |              |                        |                       |  |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 11-Oct  
Heure de réalisation du sondage : 15:30  
Date d'envoi échantillon : 12-Oct  
Acheminement laboratoire : Transporteur  
Météo : Soleil

Supervision des travaux : MMR  
Entreprise de forage : ERM  
Méthode de forage : Pelle mécanique  
Diamètre de forage (en mm)  
Gestion des cuttings : Rebouchage sondage  
Remise en état : A l'identique

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## ANNEXE 2

# BORDEREAUX D'ANALYSES CHIMIQUES

### AL-West B.V.

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



ARTELIA 38  
Monsieur Gilles ESCHBACH  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 25.10.2023  
N° Client 35006694  
N° commande 1329466

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1329466 Solide / Eluat

Cliant 35006694 ARTELIA 38  
Référence 8490215 \_ ML-Alagniers\_MONIER\_SOL  
Date de validation 13.10.23  
Prélèvement par Client (MONIER)  
Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

RAPPORT D'ETUDE  
ZAC DES ALAGNIERS - RILLIEUX-LA-PAPE (69)

ARTELIA / 04/11/2023 / 8490215\_R1V3  
PAGE 36 / 36

Kamien van Koochhandel  
N° 08110898  
VAT/BTW-ID-N°  
NL 811132550 B01  
Directeur  
paa, Marc Van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 25





## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 454330     | Sans objet  | PM1(0-1m)            |
| 454331     | Sans objet  | PM1(1,6-2m)          |
| 454332     | Sans objet  | PM2(0-0,3m)          |
| 454333     | Sans objet  | PM2(1,2-1,5m)        |
| 454334     | Sans objet  | PM3(0,5-1,1m)        |

| Unité | 454330    | 454331      | 454332      | 454333        | 454334        |
|-------|-----------|-------------|-------------|---------------|---------------|
|       | PM1(0-1m) | PM1(1,6-2m) | PM2(0-0,3m) | PM2(1,2-1,5m) | PM3(0,5-1,1m) |

### Lixiviation

|  |    |     |      |      |      |      |
|--|----|-----|------|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 8,1 | 39,5 | 17,3 | <0,1 | 14,8 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 97  | 92   | 94   | 100  | 97   |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++  | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900 | 900  | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,62 | 0,76 | 0,64 | 0,68 | 0,65 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | ++   | —    | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 92,7 | 97,5 | 95,2 | 88,7 | 92,7 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |       |      |      |      |
|-----------------------------|----------|------|-------|------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 8,3  | 8,9   | 8,5  | 7,8  | 8,4  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 7700 | <1000 | 8700 | 3200 | 8900 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |      |       |      |       |      |
|----------------|----------|------|-------|------|-------|------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5 | <0,5  | <0,5 | 1,0   | 0,8  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 15   | 5,7   | 13   | 17    | 13   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 85   | 15    | 81   | 120   | 82   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1 | <0,1  | <0,1 | <0,1  | 0,2  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 25   | 8,8   | 23   | 32    | 23   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 18   | 3,4   | 15   | 18    | 20   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms | 0,11 | <0,05 | 0,06 | <0,05 | 0,24 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0 | <1,0  | <1,0 | <1,0  | <1,0 |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 21   | 6,3   | 20   | 32    | 19   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 45   | 3,6   | 24   | 16    | 32   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0 | 1,7   | <1,0 | <1,0  | <1,0 |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 48   | 12    | 45   | 55    | 48   |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <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 | 0,077  | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

page 2 de 25



## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 454335     | Sans objet  | PM3(1,1-2,1m)        |
| 454336     | Sans objet  | PM4(0,1-1,5m)        |
| 454337     | Sans objet  | PM4(1,5-2,2m)        |
| 454338     | Sans objet  | PM7(0,8-0,8m)        |
| 454339     | Sans objet  | PM7(0,8-1,5m)        |

| Unité | 454335        | 454336        | 454337        | 454338        | 454339        |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|       | PM3(1,1-2,1m) | PM4(0,1-1,5m) | PM4(1,5-2,2m) | PM7(0,8-0,8m) | PM7(0,8-1,5m) |

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |      |     |
|--|----|------|------|------|------|-----|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 45,0 | 15,0 | <0,1 | 33,7 | 1,7 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 93   | 100  | 110  | 100  | 100 |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900  | 900 |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,75 | 0,70 | 0,74 | 0,65 | 0,58 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | —    | ++   | —    |
| Matière sèche                             | %  | 96,6 | 90,7 | 86,0 | 91,5 | 90,5 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 8,5  | 8,4  | 7,9  | 8,5  | 8,5  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 5000 | 4800 | 1500 | 7000 | 2500 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |      |      |       |       |      |
|----------------|----------|------|------|-------|-------|------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5 | <0,5 | 1,4   | <0,5  | <0,5 |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 6,6  | 23   | 18    | 13    | 20   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 45   | 78   | 130   | 130   | 110  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1 | <0,1 | 0,1   | <0,1  | <0,1 |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 16   | 25   | 31    | 21    | 40   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 10   | 20   | 21    | 13    | 21   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms | 0,07 | 0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,06 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0 | 1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0 |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 15   | 27   | 33    | 17    | 39   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 9,5  | 19   | 19    | 22    | 20   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0 | <1,0 | <1,0  | <1,0  | 1,6  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 30   | 41   | 56    | 60    | 67   |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <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 |

page 3 de 25





## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 454340     | Sans objet  | PM8(0,1-0,3m)        |
| 454341     | Sans objet  | PM8(0,5-1m)          |
| 454342     | Sans objet  | PM9(0,1-0,7m)        |
| 454343     | Sans objet  | PM10(0,1-1m)         |
| 454344     | Sans objet  | PM10(1-1,5m)         |

| Unité | 454340        | 454341      | 454342        | 454343       | 454344       |
|-------|---------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
|       | PM8(0,1-0,3m) | PM8(0,5-1m) | PM9(0,1-0,7m) | PM10(0,1-1m) | PM10(1-1,5m) |

### Lixiviation

|  |    |     |     |      |      |      |
|--|----|-----|-----|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 2,0 | 1,6 | 34,4 | 16,6 | 13,9 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 99  | 98  | 97   | 97   | 97   |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++  | ++  | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900 | 900 | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,57 | 0,62 | 0,68 | 0,65 | 0,64 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | -    | -    | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 91,5 | 93,3 | 94,1 | 92,8 | 92,8 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |       |      |      |       |      |
|-----------------------------|----------|-------|------|------|-------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 8,3   | 8,5  | 8,7  | 8,2   | 8,4  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 15000 | 5200 | 7000 | 15000 | 4400 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |      |      |      |       |
|----------------|----------|-------|------|------|------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | 0,8  | <0,5 | <0,5 | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 18    | 13   | 12   | 21   | 16    |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 120   | 84   | 90   | 130  | 130   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | 0,2   | 0,1  | <0,1 | 0,4  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 26    | 24   | 20   | 25   | 33    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 23    | 20   | 16   | 41   | 21    |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | 0,39 | 0,08 | 0,22 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0 | <1,0 | 1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 29    | 21   | 17   | 21   | 30    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 38    | 30   | 27   | 110  | 22    |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 64    | 49   | 60   | 100  | 62    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <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 |

page 4 de 25



## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 454345     | Sans objet  | PM11(0-0,9m)         |
| 454346     | Sans objet  | PM11(0,9-1,5)        |
| 454347     | Sans objet  | PM13(0,1-0,9m)       |
| 454348     | Sans objet  | PM13(0,9-1,5m)       |
| 454349     | Sans objet  | PM14(0,1-1,2m)       |

| Unité | 454345       | 454346        | 454347         | 454348         | 454349         |
|-------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
|       | PM11(0-0,9m) | PM11(0,9-1,5) | PM13(0,1-0,9m) | PM13(0,9-1,5m) | PM14(0,1-1,2m) |

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |      |      |
|--|----|------|------|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 15,3 | 22,1 | 24,5 | 34,7 | <0,1 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 97   | 94   | 99   | 96   | 100  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,63 | 0,74 | 0,61 | 0,66 | 0,67 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | -    |
| Matière sèche                             | %  | 92,8 | 95,3 | 91,9 | 94,3 | 87,9 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |       |      |       |      |       |
|-----------------------------|----------|-------|------|-------|------|-------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 8,3   | 8,8  | 8,3   | 8,9  | 8,4   |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 18000 | 2500 | 16000 | 1900 | 10000 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |                     |      |                     |       |
|----------------|----------|-------|---------------------|------|---------------------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | <0,5                | <0,5 | <0,5                | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 11    | 8,9                 | 12   | 7,0                 | 12    |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 76    | 26                  | 82   | 42                  | 68    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | <0,1                | <0,1 | <0,1                | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 27    | 13                  | 24   | 12                  | 24    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 15    | 7,8                 | 23   | 9,5                 | 11    |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05               | 0,06 | <0,05               | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0                | <1,0 | <1,0                | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 20    | 13                  | 19   | 11                  | 17    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 35    | 4,7                 | 38   | 12                  | 19    |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <2,0 <sup>(1)</sup> | <1,0 | <2,0 <sup>(2)</sup> | 1,7   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 59    | 17                  | 52   | 42                  | 41    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |       |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|-------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | 0,16  | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | 0,090 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthène   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | 0,064 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | 0,51  | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | 0,11   | <0,050 | 5,3   | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | 1,1   | <0,050 | <0,050 |

page 5 de 25





## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 454350     | Sans objet  | PM14(1,2-2,5m)       |
| 454351     | Sans objet  | PM10(0-1,8m)         |
| 454352     | Sans objet  | PM10(1,8-2,4m)       |

| Unité | 454350<br>PM14(1,2-2,5m) | 454351<br>PM10(0-1,8m) | 454352<br>PM10(1,8-2,4m) |
|-------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|-------|--------------------------|------------------------|--------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |
|--|----|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 28,6 | 12,8 | 39,9 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 99   | 98   | 95   |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |
|---|----|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,66 | 0,65 | 0,74 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 92,2 | 92,6 | 95,5 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |       |
|-----------------------------|----------|------|------|-------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 8,8  | 8,4  | 8,8   |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 1000 | 1600 | <1000 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | <0,5  | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 6,7   | 17    | 4,5   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 30    | 90    | 17    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 13    | 33    | 7,7   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 7,0   | 18    | 6,5   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 13    | 35    | 6,2   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 4,6   | 15    | 3,6   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | 1,3   | <1,0  | <2,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 22    | 53    | 11    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |



## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454330<br>PM1(0-1m) | 454331<br>PM1(1,5-2m) | 454332<br>PM2(0-0,3m) | 454333<br>PM2(1,2-1,5m) | 454334<br>PM3(0,5-1,1m) |
|-------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
|-------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |        |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | 0,26   | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,074  |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | 0,23   | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,079  |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | 0,16   | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | 0,18   | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,061  |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | 0,16   | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,056  |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | 0,079  | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | 0,11   | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,059  |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | 0,081  | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | 0,097  | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,061  |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | 0,787  | n.d.   | n.d.   | n.d.   | 0,250  |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | 1,04   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | 0,255  |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | 1,43   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | 0,390  |

### Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

### COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |





**AL-West B.V.**

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454335       | 454336         | 454337         | 454338        | 454339        |
|-------|--------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
|       | PM10(1-2,1m) | PM10(0,1-1,5m) | PM10(1,5-2,2m) | PM2(0,6-0,8m) | PM2(0,6-1,5m) |

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |        |                       |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|-----------------------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,073                 | <0,050 |
| Pyrene                  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,062                 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050                | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050                | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,059                 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050                | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050                | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050                | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)perylene    | 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 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | 0,132 <sup>(1)</sup>  | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | 0,0730 <sup>(1)</sup> | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | 0,194 <sup>(1)</sup>  | n.d.   |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

**AL-West B.V.**

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454340         | 454341       | 454342         | 454343       | 454344       |
|-------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
|       | PM10(0,1-0,3m) | PM10(0,5-1m) | PM10(0,1-0,7m) | PM10(0,1-1m) | PM10(1-1,5m) |

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |                       |                      |                      |                      |        |
|-------------------------|----------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050                | 0,17                 | 0,12                 | 0,17                 | <0,050 |
| Pyrene                  | mg/kg Ms | 0,055                 | 0,15                 | 0,10                 | 0,15                 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050                | 0,089                | 0,077                | 0,12                 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050                | 0,12                 | 0,085                | 0,16                 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050                | 0,14                 | 0,082                | 0,20                 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050                | 0,066                | <0,050               | 0,10                 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050                | 0,13                 | 0,091                | 0,16                 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050                | <0,050               | <0,050               | 0,068                | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)perylene    | mg/kg Ms | <0,050                | 0,098                | <0,050               | 0,12                 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | 0,063                 | 0,13                 | 0,072                | 0,16                 | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | 0,0630 <sup>(1)</sup> | 0,734                | 0,365 <sup>(1)</sup> | 0,910                | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | 0,0630 <sup>(1)</sup> | 0,803 <sup>(1)</sup> | 0,445 <sup>(1)</sup> | 0,990 <sup>(1)</sup> | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | 0,118 <sup>(1)</sup>  | 1,09 <sup>(1)</sup>  | 0,627 <sup>(1)</sup> | 1,41 <sup>(1)</sup>  | n.d.   |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |





## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454345<br>PM11(0,3-1,5) | 454346<br>PM11(0,3-1,5) | 454347<br>PM13(0,3-1,5) | 454348<br>PM13(0,3-1,5) | 454349<br>PM14(0,3-1,5) |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |                      |        |      |                      |        |
|-------------------------|----------|----------------------|--------|------|----------------------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | 0,17                 | <0,050 | 6,7  | 0,10                 | <0,050 |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | 0,086                | <0,050 | 4,2  | 0,094                | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | 0,061                | <0,050 | 2,7  | <0,050               | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | 0,057                | <0,050 | 2,5  | 0,054                | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | 0,080                | <0,050 | 2,1  | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050               | <0,050 | 1,1  | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050               | <0,050 | 2,0  | 0,058                | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050               | <0,050 | 0,21 | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | <0,050               | <0,050 | 1,2  | <0,050               | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050               | <0,050 | 1,4  | <0,050               | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | 0,250 <sup>(1)</sup> | n.d.   | 14,5 | 0,158 <sup>(1)</sup> | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | 0,398 <sup>(1)</sup> | n.d.   | 24,2 | 0,212 <sup>(1)</sup> | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | 0,564 <sup>(1)</sup> | n.d.   | 31,3 | 0,306 <sup>(1)</sup> | n.d.   |

### Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

### COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454350<br>PM14(1,2-2,5) | 454351<br>PM16(0,3-1,5) | 454352<br>PM18(1,8-2,8) |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

### Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

### COHV

|                                       |          |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |



# AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité                                       | 454330    | 454331      | 454332      | 454333        | 454334        |
|---|-----------|-------------|-------------|---------------|---------------|
|   | PM1(0-1m) | PM1(1,5-2m) | PM2(0-0,5m) | PM2(1,2-1,5m) | PM3(0,5-1,5m) |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |           |             |             |               |               |
| Hydrocarbures totaux C10-C40                | mg/kg Ms  | <20,0       | <20,0       | <20,0         | <20,0         |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms  | <4,0        | <4,0        | <4,0          | <4,0          |
| Fraction C12-C16                            | mg/kg Ms  | <4,0        | <4,0        | <4,0          | <4,0          |
| Fraction C16-C20                            | mg/kg Ms  | <2,0        | <2,0        | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms  | <2,0        | <2,0        | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms  | <2,0        | <2,0        | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms  | <2,0        | <2,0        | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C32-C36                            | mg/kg Ms  | <2,0        | <2,0        | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C36-C40                            | mg/kg Ms  | <2,0        | <2,0        | <2,0          | <2,0          |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |           |             |             |               |               |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms  | n.d.        | n.d.        | n.d.          | n.d.          |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms  | n.d.        | n.d.        | n.d.          | n.d.          |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms  | <0,001      | <0,001      | <0,001        | <0,001        |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms  | <0,001      | <0,001      | <0,001        | <0,001        |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms  | <0,001      | <0,001      | <0,001        | <0,001        |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms  | <0,001      | <0,001      | <0,001        | <0,001        |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms  | <0,001      | <0,001      | <0,001        | <0,001        |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms  | <0,001      | <0,001      | <0,001        | <0,001        |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms  | <0,001      | <0,001      | <0,001        | <0,001        |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |           |             |             |               |               |
| L/S cumulé                                  | ml/g      | 10,0        | 10,0        | 10,0          | 10,0          |
| Conductivité électrique                     | µS/cm     | 79,5        | 53,0        | 86,5          | 74,3          |
| pH  |           | 8,3         | 9,3         | 8,5           | 7,9           |
| Température                                 | °C        | 19,1        | 19,0        | 20,2          | 19,0          |
| <b>Calcul des Fractions solubles</b>        |           |             |             |               |               |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms  | 0 - 1000    | 0 - 1000    | 0 - 1000      | 0 - 1000      |
| Antimoine cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms  | 0 - 0,05    | 0 - 0,05    | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Arsenic cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms  | 0 - 0,05    | 0 - 0,05    | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Baryum cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms  | 0 - 0,1     | 0 - 0,1     | 0 - 0,1       | 0 - 0,1       |
| Cadmium cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms  | 0 - 0,001   | 0 - 0,001   | 0,001         | 0 - 0,001     |
| Chlorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms  | 0 - 10      | 0 - 10      | 12            | 17            |
| Chrome cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms  | 0 - 0,02    | 0 - 0,02    | 0 - 0,02      | 0 - 0,02      |
| COT cumulé (var. L/S)                       | mg/kg Ms  | 17          | 0 - 10      | 21            | 0 - 10        |
| Cuivre cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms  | 0,05        | 0 - 0,02    | 0,07          | 0,04          |
| Fluorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms  | 6,0         | 2,0         | 6,0           | 3,0           |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms  | 0 - 0,1     | 0 - 0,1     | 0 - 0,1       | 0,19          |
| Mercure cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms  | 0 - 0,0003  | 0 - 0,0003  | 0 - 0,0003    | 0 - 0,0003    |
| Molybdène cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms  | 0 - 0,05    | 0 - 0,05    | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Nickel cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms  | 0 - 0,05    | 0,06        | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Plomb cumulé (var. L/S)                     | mg/kg Ms  | 0 - 0,05    | 0 - 0,05    | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |



# AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité                                       | 454335        | 454336        | 454337        | 454338        | 454339        |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   | PM3(1,5-2,5m) | PM4(0,5-1,5m) | PM4(1,5-2,5m) | PM7(0,5-0,8m) | PM7(0,8-1,5m) |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |               |               |               |               |               |
| Hydrocarbures totaux C10-C40                | mg/kg Ms      | 44,6          | 40,4          | <20,0         | <20,0         |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms      | <4,0          | <4,0          | <4,0          | <4,0          |
| Fraction C12-C16                            | mg/kg Ms      | <4,0          | <4,0          | <4,0          | <4,0          |
| Fraction C16-C20                            | mg/kg Ms      | <2,0          | 3,9           | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms      | 6,4           | 7,4           | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms      | 13,6          | 10,3          | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms      | 12            | 8,9           | <2,0          | 2,9           |
| Fraction C32-C36                            | mg/kg Ms      | 7,0           | 5,2           | <2,0          | <2,0          |
| Fraction C36-C40                            | mg/kg Ms      | <2,0          | <2,0          | <2,0          | <2,0          |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |               |               |               |               |               |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms      | n.d.          | 0,024         | n.d.          | 0,0020        |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms      | n.d.          | 0,024         | n.d.          | 0,0020        |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms      | <0,001        | <0,001        | <0,001        | <0,001        |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms      | <0,001        | <0,001        | <0,001        | <0,001        |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms      | <0,001        | 0,002         | <0,001        | <0,001        |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms      | <0,001        | <0,001        | <0,001        | <0,001        |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms      | <0,001        | 0,008         | <0,001        | 0,001         |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms      | <0,001        | 0,007         | <0,001        | 0,001         |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms      | <0,001        | 0,007         | <0,001        | <0,001        |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |               |               |               |               |               |
| L/S cumulé                                  | ml/g          | 10,0          | 10,0          | 10,0          | 10,0          |
| Conductivité électrique                     | µS/cm         | 73,8          | 150           | 140           | 130           |
| pH  |               | 8,7           | 8,7           | 7,9           | 9,2           |
| Température                                 | °C            | 19,1          | 19,9          | 19,0          | 19,1          |
| <b>Calcul des Fractions solubles</b>        |               |               |               |               |               |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms      | 0 - 1000      | 0 - 1000      | 0 - 1000      | 1200          |
| Antimoine cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Arsenic cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Baryum cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms      | 0 - 0,1       | 0 - 0,1       | 0 - 0,1       | 0,10          |
| Cadmium cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms      | 0 - 0,001     | 0 - 0,001     | 0 - 0,001     | 0 - 0,001     |
| Chlorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms      | 0 - 10        | 0 - 10        | 0 - 10        | 13            |
| Chrome cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms      | 0 - 0,02      | 0 - 0,02      | 0 - 0,02      | 0 - 0,02      |
| COT cumulé (var. L/S)                       | mg/kg Ms      | 14            | 12            | 0 - 10        | 12            |
| Cuivre cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms      | 0,02          | 0,02          | 0 - 0,02      | 0,02          |
| Fluorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms      | 2,0           | 6,0           | 4,0           | 12            |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms      | 0 - 0,1       | 0,13          | 0 - 0,1       | 0 - 0,2       |
| Mercure cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms      | 0 - 0,0003    | 0 - 0,0003    | 0 - 0,0003    | 0 - 0,0003    |
| Molybdène cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Nickel cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms      | 0,11          | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |
| Plomb cumulé (var. L/S)                     | mg/kg Ms      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      | 0 - 0,05      |





# AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454340<br>PM10(0,1-0,3m) | 454341<br>PM10(0,5-1m) | 454342<br>PM10(0,3-0,7m) | 454343<br>PM10(0,1-1m) | 454344<br>PM10(1-1,5m) |
|-------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
|-------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|

## Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |       |       |      |       |       |
|------------------------------|----------|-------|-------|------|-------|-------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20,0 | <20,0 | 21,7 | <20,0 | <20,0 |
| Fraction C10-C12             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0  | <4,0 | <4,0  | <4,0  |
| Fraction C12-C16             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0  | <4,0 | <4,0  | <4,0  |
| Fraction C16-C20             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | <2,0 | <2,0  | <2,0  |
| Fraction C20-C24             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | <2,0 | <2,0  | <2,0  |
| Fraction C24-C28             | mg/kg Ms | 2,4   | <2,0  | 3,3  | 2,8   | <2,0  |
| Fraction C28-C32             | mg/kg Ms | 3,6   | <2,0  | 4,8  | 4,3   | <2,0  |
| Fraction C32-C36             | mg/kg Ms | 2,2   | <2,0  | 5,1  | 2,2   | <2,0  |
| Fraction C36-C40             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 3,0  | <2,0  | <2,0  |

## Polychlorobiphényles

|                            |          |        |        |        |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | 0,0020 | 0,0010 | 0,0010 | 0,019  | n.d.   |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | 0,0020 | 0,0010 | 0,0010 | 0,021  | n.d.   |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,003  | <0,001 |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002  | <0,001 |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | 0,001  | <0,001 | 0,001  | 0,008  | <0,001 |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | 0,001  | 0,001  | <0,001 | 0,006  | <0,001 |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002  | <0,001 |

## Analyses sur éluat après lixiviation

|                         |       |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 96,4 | 84,1 | 73,4 | 87,1 | 84,3 |
| pH                      |       | 8,2  | 8,5  | 8,7  | 8,3  | 8,4  |
| Température             | °C    | 18,9 | 19,3 | 20,1 | 19,2 | 19,8 |

## Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |            |            |            |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   |
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0,09       | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0,10       | 0 - 0,1    |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0,002      |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 11         | 22         | 0 - 10     | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 27         | 10         | 13         | 26         | 17         |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0,07       | 0,04       | 0,03       | 0,09       | 0,03       |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 5,0        | 6,0        | 5,0        | 4,0        | 5,0        |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Mercure cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |

# AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454345<br>PM11(0-0,3m) | 454346<br>PM11(0,5-1,5) | 454347<br>PM13(0,1-0,3m) | 454348<br>PM13(0,3-1,5m) | 454349<br>PM14(0,1-1,2m) |
|-------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|-------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

## Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |      |       |      |      |      |
|------------------------------|----------|------|-------|------|------|------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | 76,9 | <20,0 | 57,3 | 59,1 | 23,7 |
| Fraction C10-C12             | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0  | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C12-C16             | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0  | 4,9  | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C16-C20             | mg/kg Ms | <2,0 | <2,0  | 17,0 | 4,3  | <2,0 |
| Fraction C20-C24             | mg/kg Ms | 3,4  | <2,0  | 12,7 | 10,0 | <2,0 |
| Fraction C24-C28             | mg/kg Ms | 12,7 | <2,0  | 9,2  | 16,5 | 2,8  |
| Fraction C28-C32             | mg/kg Ms | 26   | <2,0  | 6,9  | 12   | 5,7  |
| Fraction C32-C36             | mg/kg Ms | 21,7 | <2,0  | 3,3  | 9,0  | 8,1  |
| Fraction C36-C40             | mg/kg Ms | 8,7  | <2,0  | <2,0 | 4,6  | 4,0  |

## Polychlorobiphényles

|                            |          |        |        |        |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | 0,013  | n.d.   | 0,0020 | 0,014  | 0,0010 |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | 0,014  | n.d.   | 0,0020 | 0,014  | 0,0010 |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | 0,003  | <0,001 | <0,001 | 0,003  | <0,001 |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | 0,001  | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | 0,004  | <0,001 | 0,001  | 0,004  | 0,001  |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | 0,004  | <0,001 | 0,001  | 0,004  | <0,001 |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | 0,002  | <0,001 | <0,001 | 0,003  | <0,001 |

## Analyses sur éluat après lixiviation

|                         |       |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 120  | 62,7 | 87,5 | 78,8 | 92,0 |
| pH                      |       | 8,6  | 8,9  | 8,3  | 9,2  | 8,4  |
| Température             | °C    | 18,9 | 19,0 | 19,1 | 18,9 | 19,8 |

## Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |            |            |            |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   |
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0,07       | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0,35       | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0,15       |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0,002      | 0 - 0,001  | 0,002      | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 10         | 0 - 10     | 0 - 10     | 11         | 11         |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 36         | 0 - 10     | 22         | 13         | 24         |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0,09       | 0,04       | 0,07       | 0,03       | 0,05       |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 3,0        | 2,0        | 4,0        | 3,0        | 5,0        |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0,10       | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0,14       |
| Mercure cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |



## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454350         | 454351       | 454352         |
|-------|----------------|--------------|----------------|
|       | PM10(1,2-2,5m) | PM10(0-1,0m) | PM10(1,0-2,4m) |

### Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |       |       |       |
|------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20,0 | <20,0 | <20,0 |
| Fraction C10-C12             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0  | <4,0  |
| Fraction C12-C16             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0  | <4,0  |
| Fraction C16-C20             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Fraction C20-C24             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Fraction C24-C28             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 2,3   |
| Fraction C28-C32             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 2,6   |
| Fraction C32-C36             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 3,1   |
| Fraction C36-C40             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

### Polychlorobiphényles

|                            |          |        |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

### Analyses sur éluat après lixiviation

|                         |       |      |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 59,2 | 83,2 | 52,5 |
| pH                      |       | 8,7  | 8,3  | 9,4  |
| Température             | °C    | 18,8 | 19,0 | 18,8 |

### Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |            |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|------------|
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   |
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0,001      | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 3,0        | 8,0        | 4,0        |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Mercure cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |

## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454330     | 454331       | 454332      | 454333        | 454334        |
|-------|------------|--------------|-------------|---------------|---------------|
|       | PM10(0-1m) | PM10(1,0-2m) | PM2(0-0,3m) | PM2(1,2-1,5m) | PM2(0,5-1,1m) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 50   | 0 - 50   | 0 - 50   | 110      |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,03     | 0,03     |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |       |
|----------------|------|--------|--------|--------|-------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | <100   | <100   | <100  |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,6    | 0,2    | 0,6    | 0,6   |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | 0,019 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | <1,0   | <1,0   | 1,2    | 1,7   |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0   | <5,0   | <5,0   | 11    |
| COT            | mg/l | 1,7    | <1,0   | 2,1    | <1,0  |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | 0,1   | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 5,2   | <2,0  | 6,9   | 3,5   |
| Mercure        | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | 5,6   | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | 2,7   | 2,6   |



## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454335         | 454336         | 454337         | 454338         | 454339         |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|       | PM3(0,5-2,5µm) | PM4(0,5-1,5µm) | PM4(1,5-2,5µm) | PM7(0,5-0,8µm) | PM7(0,8-1,5µm) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 50   | 290      | 400      | 260      | 0 - 50   |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                             |      |        |       |        |        |        |
|-----------------------------|------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec                | mg/l | <100   | <100  | <100   | 118    | <100   |
| Fluorures (F)               | mg/l | 0,2    | 0,6   | 0,4    | 1,2    | 1,0    |
| Indice phénol               | mg/l | <0,010 | 0,013 | <0,010 | <0,020 | <0,010 |
| Chlorures (Cl)              | mg/l | <1,0   | <1,0  | <1,0   | 1,3    | <1,0   |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> ) | mg/l | <5,0   | 29    | 40     | 26     | <5,0   |
| COT                         | mg/l | 1,4    | 1,2   | <1,0   | 1,2    | 1,1    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | 10    | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 2,4   | 2,1   | <2,0  | 2,3   | <2,0  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | 11    | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454340         | 454341       | 454342         | 454343        | 454344          |
|-------|----------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|
|       | PM3(0,5-0,3µm) | PM3(0,5-1µm) | PM3(0,1-0,7µm) | PM10(0,1-1µm) | PM10(0,1-1,5µm) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 50   | 0 - 50   | 0 - 50   | 0 - 50   | 0 - 50   |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,03     | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                             |      |        |        |        |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec                | mg/l | <100   | <100   | <100   | <100   | <100   |
| Fluorures (F)               | mg/l | 0,5    | 0,6    | 0,5    | 0,4    | 0,5    |
| Indice phénol               | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl)              | mg/l | 1,1    | 2,2    | <1,0   | <1,0   | <1,0   |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> ) | mg/l | <5,0   | <5,0   | <5,0   | <5,0   | <5,0   |
| COT                         | mg/l | 2,7    | 1,0    | 1,3    | 2,6    | 1,7    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | 8,5   | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | 10    | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | 0,2   |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 7,1   | 3,5   | 2,6   | 8,9   | 3,1   |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | 2,9   | <2,0  |



## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454345       | 454346        | 454347        | 454348         | 454349         |
|-------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
|       | PM10(0-0,3m) | PM10(0,3-1,5) | PM10(1,5-2,5) | PM10(2,5-1,5m) | PM10(1,5-1,2m) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 57       | 0 - 50   | 0 - 50   | 0 - 50   |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0,03     | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                             |      |        |       |        |       |
|-----------------------------|------|--------|-------|--------|-------|
| Résidu à sec                | mg/l | <100   | <100  | <100   | <100  |
| Fluorures (F)               | mg/l | 0,3    | 0,2   | 0,4    | 0,5   |
| Indice phénol               | mg/l | <0,010 | 0,010 | <0,010 | 0,014 |
| Chlorures (Cl)              | mg/l | 1,0    | <1,0  | <1,0   | 1,1   |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> ) | mg/l | 5,7    | <5,0  | <5,0   | <5,0  |
| COT                         | mg/l | 3,6    | <1,0  | 2,2    | 1,3   |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | 7,3   |
| Baryum (Ba)    | µg/l | 35    | <10   | <10   | 15    |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | 0,2   | <0,1  | 0,2   | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 8,6   | 3,6   | 6,7   | 2,7   |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | 2,9   | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

## AL-West B.V.

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



Cde 1329466 Solide / Eluat

| Unité | 454350         | 454351       | 454352         |
|-------|----------------|--------------|----------------|
|       | PM10(1,2-2,5m) | PM10(2-1,5m) | PM10(1,6-2,4m) |

### Calcul des Fractions solubles

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

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                             |      |        |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec                | mg/l | <100   | <100   | <100   |
| Fluorures (F)               | mg/l | 0,3    | 0,8    | 0,4    |
| Indice phénol               | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl)              | mg/l | <1,0   | <1,0   | <1,0   |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> ) | mg/l | <5,0   | <5,0   | <5,0   |
| COT                         | mg/l | <1,0   | <1,0   | <1,0   |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | 0,1   | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

a) Les résultats ne tiennent pas compte des limites en dessous desquelles la quantification n'est pas possible.

b) En cas de non-détection, les résultats sont présentés sous la forme de < (moins que) la limite de quantification. Les limites de quantification sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

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

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

Début des analyses: 14.10.2023

Fin des analyses: 25.10.2023

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



## AL-West B.V.

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

Cde 1329466 Solide / Eluat

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

## AL-West B.V.

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

Cde 1329466 Solide / Eluat

### Liste des méthodes

conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) : Antimoine (Sb) Arsenic (As)  
Baryum (Ba) Cadmium (Cd)  
Chromes (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni)  
Plomb (Pb) Sélénium (Se)  
Zinc (Zn)

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

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

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

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

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

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

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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

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

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C16-C40

ISO 22155 : BTEX total

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

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

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

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

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

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

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

<Sans objet> : Somme COHV (FR) Somme TEX

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

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



## AL-West B.V.

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



## AL-West B.V.

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



### Annexe de N° commande 1329466

#### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLAÇONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

454330 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454331 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454332 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454333 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454334 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454335 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454336 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454337 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454338 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454339 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454340 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454341 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454342 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454343 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454344 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454345 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454346 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454347 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454348 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454349 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454350 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454351 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
454352 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

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

|                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| Toluène                               | 454336, 454337, 454349 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | 454336, 454337, 454349 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | 454336, 454337, 454349 |
| Trichloroéthylène                     | 454336, 454337, 454349 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | 454336, 454337, 454349 |
| Benzène                               | 454336, 454337, 454349 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | 454336, 454337, 454349 |
| Chlorure de Vinyle                    | 454336, 454337, 454349 |
| m,p-Xylène                            | 454336, 454337, 454349 |
| Tétrachlorométhane                    | 454336, 454337, 454349 |
| Naphtalène                            | 454336, 454337, 454349 |
| 1,2-Dichloroéthane                    | 454336, 454337, 454349 |
| o-Xylène                              | 454336, 454337, 454349 |
| Dichlorométhane                       | 454336, 454337, 454349 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | 454336, 454337, 454349 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène              | 454336, 454337, 454349 |
| Somme Xylènes                         | 454336, 454337, 454349 |
| Ethylbenzène                          | 454336, 454337, 454349 |
| Tétrachloroéthylène                   | 454336, 454337, 454349 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | 454336, 454337, 454349 |



Trichlorométhane 454336, 454337, 454349

Les paramètres relatifs à AL-West B.V. sont décrits dans le norme EN ISO/IEC 17025:2017. Les données paramétriques sont accessibles sous la norme EN ISO/IEC 17025:2017.





**AL-West B.V.**

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

N° de projet  
Nom de projet : METROPOLE DE LYON  
AL-West Numéro commande 1329466  
Début des analyses: 14.10.2023  
Fin des analyses: 25.10.2023

**analyses**

| N° échant. | Code-barres  | Nom de         | Prélèvement | Date de réception |
|------------|--------------|----------------|-------------|-------------------|
| 454330     | A80200395493 | PM1(0-1m)      |             | 13.10.23          |
| 454331     | A80200395488 | PM1(1,8-2m)    |             | 13.10.23          |
| 454332     | A80200408334 | PM2(0-0,3m)    |             | 13.10.23          |
| 454333     | A80200395490 | PM2(1,2-1,5m)  |             | 13.10.23          |
| 454334     | A80200408339 | PM3(0,5-1,1m)  |             | 13.10.23          |
| 454335     | A80200395489 | PM3(1,1-2,1m)  |             | 13.10.23          |
| 454336     | A80200408356 | PM4(0,1-1,5m)  |             | 13.10.23          |
| 454337     | A80200408351 | PM4(1,5-2,2m)  |             | 13.10.23          |
| 454338     | A80200395492 | PM7(0,8-0,8m)  |             | 13.10.23          |
| 454339     | A80200408346 | PM7(0,8-1,5m)  |             | 13.10.23          |
| 454340     | A80200408355 | PM8(0,1-0,3m)  |             | 13.10.23          |
| 454341     | A80200408347 | PM8(0,5-1m)    |             | 13.10.23          |
| 454342     | A80200408336 | PM9(0,1-0,7m)  |             | 13.10.23          |
| 454343     | A80200408343 | PM10(0,1-1m)   |             | 13.10.23          |
| 454344     | A80200408345 | PM10(1-1,5m)   |             | 13.10.23          |
| 454345     | A80200395378 | PM11(0-0,9m)   |             | 13.10.23          |
| 454346     | A80200395375 | PM11(0,9-1,5)  |             | 13.10.23          |
| 454347     | A80200395383 | PM13(0,1-0,9m) |             | 13.10.23          |
| 454348     | A80200408332 | PM13(0,9-1,5m) |             | 13.10.23          |
| 454349     | A80200395390 | PM14(0,1-1,2m) |             | 13.10.23          |
| 454350     | A80200395378 | PM14(1,2-2,5m) |             | 13.10.23          |

**AL-West B.V.**

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

N° de projet  
Nom de projet : METROPOLE DE LYON  
AL-West Numéro commande 1329466  
Début des analyses: 14.10.2023  
Fin des analyses: 25.10.2023

| N° échant. | Code-barres  | Nom de         | Prélèvement | Date de réception |
|------------|--------------|----------------|-------------|-------------------|
| 454351     | A80200395374 | PM16(0-1,8m)   |             | 13.10.23          |
| 454352     | A80200395377 | PM16(1,8-2,4m) |             | 13.10.23          |



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454330, created at 19.10.2023 05:42:15

**Nom de l'échantillon: PM1(0-1m)**



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454331, created at 20.10.2023 07:22:44

**Nom de l'échantillon: PM1(1,6-2m)**





## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454332, created at 19.10.2023 05:33:33

*Nom de l'échantillon: PM2(0-0,3m)*



page 3 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454333, created at 20.10.2023 07:03:32

*Nom de l'échantillon: PM2(1,2-1,5m)*



page 4 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454334, created at 20.10.2023 07:03:32

**Nom de l'échantillon: PM3(0,5-1,1m)**



page 5 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454335, created at 20.10.2023 05:50:04

**Nom de l'échantillon: PM3(1,1-2,1m)**



page 6 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454336, created at 20.10.2023 05:50:04

*Nom de l'échantillon: PM4(0,1-1,5m)*



page 7 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454337, created at 20.10.2023 07:03:32

*Nom de l'échantillon: PM4(1,5-2,2m)*



page 8 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454338, created at 19.10.2023 09:14:58

**Nom de l'échantillon: PM7(0,6-0,8m)**



page 9 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454339, created at 20.10.2023 05:50:04

**Nom de l'échantillon: PM7(0,8-1,5m)**



page 10 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454340, created at 20.10.2023 05:50:04

*Nom de l'échantillon: PM8(0,1-0,3m)*



page 11 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454341, created at 20.10.2023 07:03:32

*Nom de l'échantillon: PM8(0,5-1m)*



page 12 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454342, created at 19.10.2023 09:14:56

*Nom de l'échantillon: PM9(0,1-0,7m)*



page 13 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454343, created at 19.10.2023 09:14:56

*Nom de l'échantillon: PM10(0,1-1m)*



page 14 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454344, created at 20.10.2023 07:22:44

**Nom de l'échantillon: PM10(1-1,5m)**



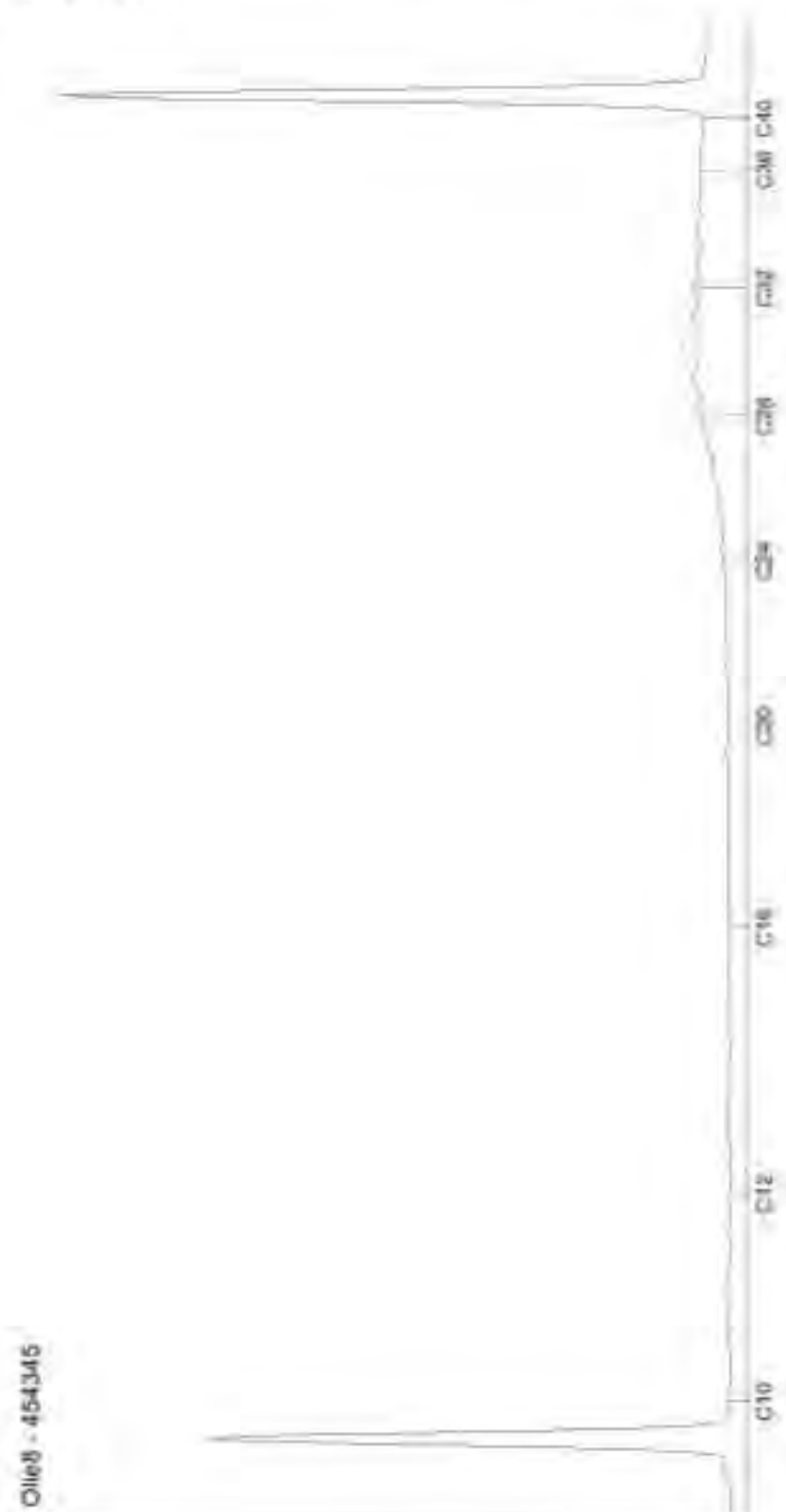
page 15 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454345, created at 19.10.2023 09:14:56

**Nom de l'échantillon: PM11(0-0,9m)**



page 16 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454346, created at 20.10.2023 07:22:44

**Nom de l'échantillon: PM11(0,9-1,5)**



page 17 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454347, created at 19.10.2023 09:14:56

**Nom de l'échantillon: PM13(0,1-0,9m)**



page 18 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454348, created at 19.10.2023 05:38:44

*Nom de l'échantillon: PM13(0,9-1,5m)*



page 19 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454349, created at 20.10.2023 09:05:35

*Nom de l'échantillon: PM14(0,1-1,2m)*



page 20 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454350, created at 19.10.2023 05:33:33

**Nom de l'échantillon: PM14(1,2-2,5m)**



page 21 de 23

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454351, created at 20.10.2023 07:22:44

**Nom de l'échantillon: PM16(0-1,8m)**



page 22 de 23



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1329466, Analysis No. 454352, created at 19.10.2023 09:14:58

Nom de l'échantillon: PM16(1,8-2,4m)



## AL-West B.V.

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

ARTELIA 38  
Monsieur Gilles ESCHBACH  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 09.11.2023  
N° Client 35006694  
N° commande 1335352

## RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat

Client 35006694 ARTELIA 38  
Référence 8490215 \_ ML-Alagniers\_MONIER\_SOL  
Date de validation 31.10.23  
Prélèvement par Client (MONIER)  
Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

### Modifications apportées à la version précédente

Modifications apportées à la version précédente au niveau de la commande

Changement de dénomination de l'échantillon : 09.11.2023

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1335352, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.



## AL-West B.V.

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



Date 09.11.2023  
N° Client 35006694  
N° commande 1335352

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2  
Cde 1335352 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 486235     | 25.10.2023  | SC14(0,2-0,4)        |
| 486236     | 26.10.2023  | SC15(0,15-0,65)      |
| 486237     | 26.10.2023  | SC12(0,08-0,63)      |
| 486238     | 26.10.2023  | SC13(0,1-0,3)        |
| 486239     | 26.10.2023  | SC13(0,5-1)          |

| Unité  | 486235<br>SC14(0,2-0,4) | 486236<br>SC15(0,15-0,65) | 486237<br>SC12(0,08-0,63) | 486238 / 2<br>SC13(0,1-0,3) | 486239 / 2<br>SC13(0,5-1) |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>Lixiviation</b>                                   |                         |                           |                           |                             |                           |
| Fraction >4mm (EN12457-2)                            | %                       | 74,2                      | 58,9                      | 69,8                        | 73,1                      |
| Masse brute Mh pour lixiviation                      | g                       | 96                        | 110                       | 99                          | 95                        |
| Lixiviation (EN 12457-2)                             |                         | ++                        | ++                        | ++                          | ++                        |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction       | ml                      | 900                       | 900                       | 900                         | 900                       |
| <b>Prétraitement des échantillons</b>                |                         |                           |                           |                             |                           |
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg            | kg                      | 0,66                      | 0,77                      | 0,80                        | 0,67                      |
| Prétraitement de l'échantillon                       |                         | ++                        | ++                        | ++                          | ++                        |
| Broyeur à mâchoires                                  |                         | ++                        | ++                        | ++                          | ++                        |
| Matière sèche  | %                       | 94,5                      | 87,0                      | 92,2                        | 95,6                      |
| <b>Analyses Physico-chimiques</b>                    |                         |                           |                           |                             |                           |
| pH-H2O   |                         | 9,2                       | 9,1                       | 9,3                         | 9,2                       |
| COT Carbone Organique Total                          | mg/kg Ms                | <1000                     | 1300                      | 1200                        | 73000                     |
| <b>Prétraitement pour analyses des métaux</b>        |                         |                           |                           |                             |                           |
| Minéralisation à l'eau régale                        |                         | ++                        | ++                        | ++                          | ++                        |
| <b>Métaux</b>  |                         |                           |                           |                             |                           |
| Antimoine (Sb)                                       | mg/kg Ms                | 1,0                       | <0,5                      | <0,5                        | 0,7                       |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms                | 4,7                       | 4,1                       | 2,9                         | 2,8                       |
| Baryum (Ba)  | mg/kg Ms                | 25                        | 22                        | 11                          | 15                        |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms                | 0,1                       | 0,1                       | <0,1                        | <0,1                      |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms                | 7,5                       | 12                        | 8,1                         | 6,2                       |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms                | 41                        | 4,4                       | 6,2                         | 2,5                       |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms                | <0,05                     | <0,05                     | <0,05                       | <0,05                     |
| Molybdène (Mo)                                       | mg/kg Ms                | <1,0                      | <1,0                      | <1,0                        | <1,0                      |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms                | 5,7                       | 6,9                       | 4,7                         | 4,7                       |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms                | 8,6                       | 3,3                       | 4,5                         | 7,3                       |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms                | <1,0                      | <1,0                      | <1,0                        | <1,0                      |
| Zinc (Zn)  | mg/kg Ms                | 62                        | 17                        | 14                          | 11                        |
| <b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b> |                         |                           |                           |                             |                           |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                | <0,050                    | <0,050                    | <0,050                      | <0,050                    |
| Acénaphthylène                                       | mg/kg Ms                | <0,050                    | <0,050                    | <0,050                      | <0,050                    |
| Acénaphthène   | mg/kg Ms                | <0,050                    | <0,050                    | <0,050                      | <0,050                    |
| Fluorène   | mg/kg Ms                | <0,050                    | <0,050                    | <0,050                      | <0,050                    |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms                | <0,050                    | <0,050                    | 0,25                        | <0,050                    |



## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 486240     | 26.10.2023  | SC19(0-0,3)          |
| 486241     | 26.10.2023  | SC19(0,5-0,7)        |
| 486242     | 25.10.2023  | SC8(0-0,5)           |
| 486243     | 25.10.2023  | SC10(0,1-0,3)        |
| 486244     | 25.10.2023  | SC10(0,3-1)          |

| Unité | 486240      | 486241        | 486242     | 486243        | 486244      |
|-------|-------------|---------------|------------|---------------|-------------|
|       | SC19(0-0,3) | SC19(0,5-0,7) | SC8(0-0,5) | SC10(0,1-0,3) | SC10(0,3-1) |

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |      |      |
|--|----|------|------|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 56,0 | 26,2 | 48,9 | 59,6 | <0,1 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 99   | 100  | 98   | 100  | 100  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|  |    |      |      |      |      |      |
|--|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon totale inférieure à 2 kg | kg | 0,78 | 0,73 | 0,76 | 0,71 | 0,60 |
| Prétraitement de l'échantillon             |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                        |    | ++   | ++   | ++   | ++   | —    |
| Matière sèche                              | %  | 92,2 | 91,4 | 93,3 | 91,1 | 89,3 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |       |      |      |
|-----------------------------|----------|------|------|-------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 9,2  | 8,8  | 9,3   | 9,1  | 8,8  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 2200 | 1700 | 41000 | 1300 | 1400 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | <0,5  | 0,9   | <0,5  | 1,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 5,8   | 8,5   | 2,4   | 4,3   | 22    |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 17    | 29    | 9,1   | 17    | 120   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | <0,1  | <0,1  | 0,1   | 0,4   |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 10    | 14    | 7,8   | 9,1   | 40    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 5,7   | 7,4   | 14    | 6,1   | 21    |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 8,1   | 12    | 3,2   | 6,1   | 37    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 6,0   | 4,7   | 3,7   | 4,8   | 19    |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0  | 1,5   | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 15    | 18    | 20    | 11    | 60    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | 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 |

page 4 de 17

## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 486245     | 25.10.2023  | SC7(0,25-0,5)        |
| 486246     | 25.10.2023  | SC11(0,5-0,8)        |
| 486247     | 25.10.2023  | SC9(0-0,7)           |
| 486248     | 25.10.2023  | SC9(0,7-1)           |

| Unité | 486245        | 486246        | 486247     | 486248     |
|-------|---------------|---------------|------------|------------|
|       | SC7(0,25-0,5) | SC11(0,5-0,8) | SC9(0-0,7) | SC9(0,7-1) |

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |      |
|--|----|------|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 68,3 | 69,8 | 70,7 | 12,5 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 99   | 110  | 100  | 100  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|  |    |      |      |      |      |
|--|----|------|------|------|------|
| Masse échantillon totale inférieure à 2 kg | kg | 0,66 | 0,86 | 0,72 | 0,58 |
| Prétraitement de l'échantillon             |    | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                        |    | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                              | %  | 91,7 | 84,4 | 90,3 | 91,1 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |       |      |
|-----------------------------|----------|------|------|-------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 9,0  | 9,8  | 8,4   | 8,2  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 1200 | 7900 | 12000 | 6800 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |       |      |
|----------------|----------|-------|-------|-------|------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | 0,5   | <0,5  | 0,7   | 0,7  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 5,8   | 8,0   | 3,1   | 14   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 23    | 35    | 11    | 85   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | 0,1   | <0,1  | 0,2  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 8,1   | 13    | 7,2   | 25   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 5,5   | 8,0   | 2,5   | 20   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,22 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0 |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 7,8   | 9,1   | 3,2   | 20   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 6,6   | 11    | 3,5   | 38   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0 |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 16    | 23    | 10    | 52   |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | <0,050 | 0,094  | <0,050 | <0,050 |

page 5 de 17



## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2  
Cde 1335352 Solide / Eluat

| Unité   |          | 486235              | 486236              | 486237              | 486238 / 2           | 486239 / 2           |
|---|----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|   |          | SC14(0.2-0.4)       | SC15(0.15-0.65)     | SC12(0.08-0.63)     | SC13(0.1-0.3)        | SC15(0.5-1)          |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO) |          |                     |                     |                     |                      |                      |
| Anthracène                                    | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,068               | <0,050               | <0,050               |
| Fluoranthène                                  | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,31                | <0,050               | 0,14                 |
| Pyrène  | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,21                | <0,050               | 0,10                 |
| Benzo(a)anthracène                            | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,13                | <0,050               | 0,063                |
| Chrysène                                      | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,11                | <0,050               | 0,059                |
| Benzo(b)fluoranthène                          | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,10                | <0,050               | 0,11                 |
| Benzo(k)fluoranthène                          | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,059               | <0,050               | <0,050               |
| Benzo(a)pyrène                                | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,11                | <0,20 <sup>(m)</sup> | 0,11                 |
| Dibenzo(a,h)anthracène                        | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Benzo(g,h,i)peryène                           | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,065               | <0,050               | 0,099                |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène                        | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | 0,068               | <0,050               | 0,099                |
| HAP (6 Borneff) - somme                       | mg/kg Ms | n.d.                | n.d.                | 0,712               | n.d.                 | 0,558 <sup>(n)</sup> |
| Somme HAP (VROM)                              | mg/kg Ms | n.d.                | n.d.                | 1,17 <sup>(n)</sup> | n.d.                 | 0,645 <sup>(n)</sup> |
| HAP (EPA) - somme                             | mg/kg Ms | n.d.                | n.d.                | 1,48 <sup>(n)</sup> | n.d.                 | 0,855 <sup>(n)</sup> |
| Composés aromatiques                          |          |                     |                     |                     |                      |                      |
| Benzène                                       | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Toluène                                       | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Ethylbenzène                                  | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| m,p-Xylène                                    | mg/kg Ms | <0,10               | <0,10               | <0,10               | <0,10                | <0,10                |
| o-Xylène                                      | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Naphtalène                                    | mg/kg Ms | <0,10               | <0,10               | <0,10               | <0,10                | <0,10                |
| Somme Xylènes                                 | mg/kg Ms | n.d.                | n.d.                | n.d.                | n.d.                 | n.d.                 |
| BTEX total                                    | mg/kg Ms | n.d. <sup>(n)</sup> | n.d. <sup>(n)</sup> | n.d. <sup>(n)</sup> | n.d. <sup>(n)</sup>  | n.d. <sup>(n)</sup>  |
| Somme TEX                                     | mg/kg Ms | n.d.                | n.d.                | n.d.                | n.d.                 | n.d.                 |
| COHV  |          |                     |                     |                     |                      |                      |
| Chlorure de Vinyle                            | mg/kg Ms | <0,020              | <0,020              | <0,020              | <0,020               | <0,020               |
| Dichlorométhane                               | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Trichlorométhane                              | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Tétrachlorométhane                            | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Trichloroéthylène                             | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| Tétrachloroéthylène                           | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| 1,1,1-Trichloroéthane                         | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| 1,1,2-Trichloroéthane                         | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| 1,1-Dichloroéthane                            | mg/kg Ms | <0,10               | <0,10               | <0,10               | <0,10                | <0,10                |
| 1,2-Dichloroéthane                            | mg/kg Ms | <0,050              | <0,050              | <0,050              | <0,050               | <0,050               |
| cis-1,2-Dichloroéthène                        | mg/kg Ms | <0,025              | <0,025              | <0,025              | <0,025               | <0,025               |
| 1,1-Dichloroéthylène                          | mg/kg Ms | <0,10               | <0,10               | <0,10               | <0,10                | <0,10                |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène                    | mg/kg Ms | <0,025              | <0,025              | <0,025              | <0,025               | <0,025               |



## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2  
Cde 1335352 Solide / Eluat

| Unité   |          | 486240      | 486241        | 486242     | 486243        | 486244      |
|---|----------|-------------|---------------|------------|---------------|-------------|
|   |          | SC19(0-0.3) | SC19(0.5-0.7) | SC8(0-0.5) | SC19(0.1-0.3) | SC10(0.3-1) |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO) |          |             |               |            |               |             |
| Anthracène                                    | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Fluoranthène                                  | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Pyrène  | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Benzo(a)anthracène                            | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Chrysène                                      | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Benzo(b)fluoranthène                          | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <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)peryène                           | 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      |
| HAP (6 Borneff) - somme                       | mg/kg Ms | n.d.        | n.d.          | n.d.       | n.d.          | n.d.        |
| Somme HAP (VROM)                              | mg/kg Ms | n.d.        | n.d.          | n.d.       | n.d.          | n.d.        |
| HAP (EPA) - somme                             | mg/kg Ms | n.d.        | n.d.          | n.d.       | n.d.          | n.d.        |
| Composés aromatiques                          |          |             |               |            |               |             |
| Benzène                                       | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Toluène                                       | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Ethylbenzène                                  | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| m,p-Xylène                                    | mg/kg Ms | <0,10       | <0,10         | <0,10      | <0,10         | <0,10       |
| o-Xylène                                      | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Naphtalène                                    | mg/kg Ms | <0,10       | <0,10         | <0,10      | <0,10         | <0,10       |
| Somme Xylènes                                 | mg/kg Ms | n.d.        | n.d.          | n.d.       | n.d.          | n.d.        |
| BTEX total                                    | mg/kg Ms | n.d.        | n.d.          | n.d.       | n.d.          | n.d.        |
| Somme TEX                                     | mg/kg Ms | n.d.        | n.d.          | n.d.       | n.d.          | n.d.        |
| COHV  |          |             |               |            |               |             |
| Chlorure de Vinyle                            | mg/kg Ms | <0,020      | <0,020        | <0,020     | <0,020        | <0,020      |
| Dichlorométhane                               | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Trichlorométhane                              | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Tétrachlorométhane                            | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Trichloroéthylène                             | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| Tétrachloroéthylène                           | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| 1,1,1-Trichloroéthane                         | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| 1,1,2-Trichloroéthane                         | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| 1,1-Dichloroéthane                            | mg/kg Ms | <0,10       | <0,10         | <0,10      | <0,10         | <0,10       |
| 1,2-Dichloroéthane                            | mg/kg Ms | <0,050      | <0,050        | <0,050     | <0,050        | <0,050      |
| cis-1,2-Dichloroéthène                        | mg/kg Ms | <0,025      | <0,025        | <0,025     | <0,025        | <0,025      |
| 1,1-Dichloroéthylène                          | mg/kg Ms | <0,10       | <0,10         | <0,10      | <0,10         | <0,10       |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène                    | mg/kg Ms | <0,025      | <0,025        | <0,025     | <0,025        | <0,025      |





## AL-West B.V.

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

version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat



| Unité  | 486245<br>SC7(0.25-0.5) | 486246<br>SC11(0.5-0.6) | 486247<br>SC9(0.6-7) | 486248<br>SC9(0.7-1) |
|--|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b> |                         |                         |                      |                      |
| Anthracène   | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Fluoranthène   | mg/kg Ms                | <0,050                  | 1,1                  | <0,050               |
| Pyrène   | mg/kg Ms                | <0,050                  | 1,4                  | <0,050               |
| Benzo(a)anthracène                                   | mg/kg Ms                | <0,050                  | 0,43                 | <0,050               |
| Chrysène   | mg/kg Ms                | <0,050                  | 0,33                 | <0,050               |
| Benzo(b)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                | <0,050                  | 0,32                 | <0,050               |
| Benzo(k)fluoranthène                                 | mg/kg Ms                | <0,050                  | 0,17                 | <0,050               |
| Benzo(a)pyrène                                       | mg/kg Ms                | <0,050                  | 0,32                 | <0,050               |
| Dibenzo(a,h)anthracène                               | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Benzo(g,h,i)perylene                                 | mg/kg Ms                | <0,050                  | 0,10                 | <0,050               |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène                               | mg/kg Ms                | <0,050                  | 0,10                 | <0,050               |
| HAP (6 Borneff) - somme                              | mg/kg Ms                | n.d.                    | 2,11                 | n.d.                 |
| Somme HAP (VROM)                                     | mg/kg Ms                | n.d.                    | 2,64                 | n.d.                 |
| HAP (EPA) - somme                                    | mg/kg Ms                | n.d.                    | 4,36                 | n.d.                 |
| <b>Composés aromatiques</b>                          |                         |                         |                      |                      |
| Benzène  | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Toluène  | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Ethylbenzène   | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| m,p-Xylène   | mg/kg Ms                | <0,10                   | <0,10                | <0,10                |
| o-Xylène   | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Naphtalène   | mg/kg Ms                | <0,10                   | <0,10                | <0,10                |
| Somme Xylènes  | mg/kg Ms                | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                 |
| BTEX total   | mg/kg Ms                | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                 |
| Somme TEX  | mg/kg Ms                | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                 |
| <b>COHV</b>  |                         |                         |                      |                      |
| Chlorure de Vinyle                                   | mg/kg Ms                | <0,020                  | <0,020               | <0,020               |
| Dichlorométhane                                      | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Trichlorométhane                                     | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Tétrachlorométhane                                   | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Trichloroéthylène                                    | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| Tétrachloroéthylène                                  | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| 1,1,1-Trichloroéthane                                | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| 1,1,2-Trichloroéthane                                | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| 1,1-Dichloroéthane                                   | mg/kg Ms                | <0,10                   | <0,10                | <0,10                |
| 1,2-Dichloroéthane                                   | mg/kg Ms                | <0,050                  | <0,050               | <0,050               |
| cis-1,2-Dichloroéthène                               | mg/kg Ms                | <0,025                  | <0,025               | <0,025               |
| 1,1-Dichloroéthylène                                 | mg/kg Ms                | <0,10                   | <0,10                | <0,10                |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène                           | mg/kg Ms                | <0,025                  | <0,025               | <0,025               |



## AL-West B.V.

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

version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat



| Unité                                       | 486235<br>SC14(0.2-0.4) | 486236<br>SC15(0.15-0.65) | 486237<br>SC12(0.66-0.83) | 486238 / 2<br>SC13(0.1-0.3) | 486239 / 2<br>SC13(0.5-1) |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>COHV</b>                                 |                         |                           |                           |                             |                           |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes       | mg/kg Ms                | n.d.                      | n.d.                      | n.d.                        | n.d.                      |
| Somme COHV (FR)                             | mg/kg Ms                | n.d.                      | n.d.                      | n.d.                        | n.d.                      |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                         |                           |                           |                             |                           |
| Hydrocarbures totaux C10-C40                | mg/kg Ms                | 33,2                      | 36,1                      | 68,0                        | 740                       |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms                | <4,0                      | <4,0                      | <4,0                        | <4,0                      |
| Fraction C12-C16                            | mg/kg Ms                | <4,0                      | <4,0                      | <4,0                        | <4,0                      |
| Fraction C16-C20                            | mg/kg Ms                | <2,0                      | 3,8                       | <2,0                        | 4,8                       |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms                | 7,3                       | 3,2                       | 7,5                         | 19,6                      |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms                | 12,9                      | 6,0                       | 25,9                        | 73,0                      |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms                | 6,9                       | 6,4                       | 18                          | 160                       |
| Fraction C32-C36                            | mg/kg Ms                | 3,3                       | 9,8                       | 8,5                         | 310                       |
| Fraction C36-C40                            | mg/kg Ms                | <2,0                      | 4,9                       | 2,6                         | 170                       |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                         |                           |                           |                             |                           |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms                | n.d.                      | n.d.                      | 0,0060                      | n.d.                      |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter)                  | mg/kg Ms                | n.d.                      | n.d.                      | 0,0060                      | n.d.                      |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms                | <0,001                    | <0,001                    | <0,001                      | <0,001                    |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms                | <0,001                    | <0,001                    | <0,001                      | <0,001                    |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                    | <0,001                    | <0,001                      | <0,001                    |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                    | <0,001                    | <0,001                      | <0,001                    |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                    | <0,001                    | 0,002                       | <0,001                    |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                    | <0,001                    | 0,002                       | <0,001                    |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                    | <0,001                    | 0,002                       | <0,001                    |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                         |                           |                           |                             |                           |
| L/S cumulé                                  | ml/g                    | 10,0                      | 10,0                      | 10,0                        | 10,0                      |
| Conductivité électrique                     | µS/cm                   | 70,3                      | 56,9                      | 190                         | 55,9                      |
| pH  |                         | 8,5                       | 8,7                       | 9,1                         | 9,4                       |
| Température                                 | °C                      | 18,3                      | 18,8                      | 18,3                        | 18,5                      |
| <b>Calcul des Fractions solubles</b>        |                         |                           |                           |                             |                           |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms                | 0 - 1000                  | 0 - 1000                  | 0 - 1000                    | 0 - 1000                  |
| Antimoine cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms                | 0 - 0,05                  | 0 - 0,05                  | 0 - 0,05                    | 0 - 0,05                  |
| Arsenic cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms                | 0 - 0,05                  | 0 - 0,05                  | 0 - 0,05                    | 0 - 0,05                  |
| Baryum cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms                | 0 - 0,1                   | 0 - 0,1                   | 0 - 0,1                     | 0 - 0,1                   |
| Cadmium cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms                | 0 - 0,001                 | 0 - 0,001                 | 0 - 0,001                   | 0 - 0,001                 |
| Chlorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms                | 19                        | 16                        | 0 - 10                      | 0 - 10                    |
| Chrome cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms                | 0 - 0,02                  | 0 - 0,02                  | 0 - 0,02                    | 0 - 0,02                  |
| COT cumulé (var. L/S)                       | mg/kg Ms                | 0 - 10                    | 0 - 10                    | 0 - 10                      | 20                        |
| Cuivre cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms                | 0,02                      | 0 - 0,02                  | 0 - 0,02                    | 0 - 0,02                  |
| Fluorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms                | 0 - 1                     | 1,0                       | 1,0                         | 1,0                       |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms                | 0 - 0,1                   | 0 - 0,1                   | 0 - 0,1                     | 0 - 0,1                   |





## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2  
Cde 1335352 Solide / Eluat

| Unité                                       | 486240<br>SC19(0-3) | 486241<br>SC19(0,5-0,7) | 486242<br>SC2(0-0,5) | 486243<br>SC10(0,1-0,3) | 486244<br>SC10(0,3-1) |
|---|---------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>COHV</b>                                 |                     |                         |                      |                         |                       |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes       | mg/kg Ms            | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                    | n.d.                  |
| Somme COHV (FR)                             | mg/kg Ms            | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                    | n.d.                  |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                     |                         |                      |                         |                       |
| Hydrocarbures totaux C10-C40                | mg/kg Ms            | 23,4                    | 73,6                 | <20,0                   | 110                   |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms            | <4,0                    | <4,0                 | <4,0                    | <4,0                  |
| Fraction C12-C16                            | mg/kg Ms            | <4,0                    | <4,0                 | <4,0                    | <4,0                  |
| Fraction C16-C20                            | mg/kg Ms            | <2,0                    | <2,0                 | <2,0                    | 2,7                   |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms            | 3,1                     | 7,2                  | 4,5                     | 18,9                  |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms            | 7,2                     | 17,9                 | 3,0                     | 40,1                  |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms            | 5,6                     | 20                   | <2,0                    | 33                    |
| Fraction C32-C36                            | mg/kg Ms            | 3,9                     | 20,1                 | <2,0                    | 16,2                  |
| Fraction C36-C40                            | mg/kg Ms            | <2,0                    | 7,4                  | <2,0                    | 2,2                   |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                     |                         |                      |                         |                       |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms            | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                    | 0,010                 |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter)                  | mg/kg Ms            | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                    | 0,010                 |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms            | <0,001                  | <0,001               | <0,001                  | <0,001                |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms            | <0,001                  | <0,001               | <0,001                  | <0,001                |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms            | <0,001                  | <0,001               | <0,001                  | 0,001                 |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms            | <0,001                  | <0,001               | <0,001                  | <0,001                |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms            | <0,001                  | <0,001               | <0,001                  | 0,005                 |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms            | <0,001                  | <0,001               | <0,001                  | 0,002                 |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms            | <0,001                  | <0,001               | <0,001                  | 0,002                 |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                     |                         |                      |                         |                       |
| L/S cumulé                                  | ml/g                | 10,0                    | 10,0                 | 10,0                    | 10,0                  |
| Conductivité électrique                     | µS/cm               | 54,9                    | 54,5                 | 61,5                    | 71,0                  |
| pH  |                     | 9,3                     | 9,1                  | 8,9                     | 9,5                   |
| Température                                 | °C                  | 18,7                    | 19,5                 | 18,2                    | 18,6                  |
| <b>Calcul des Fractions solubles</b>        |                     |                         |                      |                         |                       |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms            | 0 - 1000                | 0 - 1000             | 0 - 1000                | 0 - 1000              |
| Antimoine cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 0,05                | 0 - 0,05             | 0 - 0,05                | 0 - 0,05              |
| Arsenic cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,05                | 0 - 0,05             | 0 - 0,05                | 0 - 0,05              |
| Baryum cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,1                 | 0 - 0,1              | 0 - 0,1                 | 0 - 0,1               |
| Cadmium cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,001               | 0 - 0,001            | 0 - 0,001               | 0 - 0,001             |
| Chlorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 10                  | 0 - 10               | 0 - 10                  | 17                    |
| Chrome cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,02                | 0 - 0,02             | 0 - 0,02                | 0 - 0,02              |
| COT cumulé (var. L/S)                       | mg/kg Ms            | 0 - 10                  | 0 - 10               | 0 - 10                  | 0 - 10                |
| Cuivre cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,02                | 0 - 0,02             | 0,06                    | 0 - 0,02              |
| Fluorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 1                   | 1,0                  | 0 - 1                   | 1,0                   |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms            | 0 - 0,1                 | 0 - 0,1              | 0 - 0,1                 | 0 - 0,1               |

page 10 de 17



## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2  
Cde 1335352 Solide / Eluat

| Unité                                       | 486245<br>SC7(0,25-0,5) | 486246<br>SC11(0,5-0,6) | 486247<br>SC9(0-0,7) | 486248<br>SC9(0,7-1) |
|---|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>COHV</b>                                 |                         |                         |                      |                      |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes       | mg/kg Ms                | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                 |
| Somme COHV (FR)                             | mg/kg Ms                | n.d.                    | n.d.                 | n.d.                 |
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                         |                         |                      |                      |
| Hydrocarbures totaux C10-C40                | mg/kg Ms                | 1300                    | 250                  | 25,9                 |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms                | <4,0                    | <4,0                 | <4,0                 |
| Fraction C12-C16                            | mg/kg Ms                | <4,0                    | 4,9                  | <4,0                 |
| Fraction C16-C20                            | mg/kg Ms                | 3,1                     | 14,0                 | <2,0                 |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms                | 170                     | 16,8                 | 3,0                  |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms                | 390                     | 29,0                 | 8,1                  |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms                | 450                     | 47                   | 7,1                  |
| Fraction C32-C36                            | mg/kg Ms                | 230                     | 89,7                 | 3,5                  |
| Fraction C36-C40                            | mg/kg Ms                | 32,5                    | 41,7                 | <2,0                 |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                         |                         |                      |                      |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms                | n.d.                    | 0,0030               | n.d.                 |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter)                  | mg/kg Ms                | n.d.                    | 0,0030               | n.d.                 |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms                | <0,001                  | <0,001               | <0,001               |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms                | <0,001                  | <0,001               | <0,001               |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                  | 0,001                | <0,001               |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                  | <0,001               | <0,001               |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                  | 0,001                | <0,001               |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                  | 0,001                | <0,001               |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms                | <0,001                  | <0,001               | <0,001               |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                         |                         |                      |                      |
| L/S cumulé                                  | ml/g                    | 10,0                    | 10,0                 | 10,0                 |
| Conductivité électrique                     | µS/cm                   | 59,9                    | 170                  | 65,9                 |
| pH  |                         | 9,3                     | 10,6                 | 9,3                  |
| Température                                 | °C                      | 18,3                    | 19,2                 | 18,7                 |
| <b>Calcul des Fractions solubles</b>        |                         |                         |                      |                      |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms                | 0 - 1000                | 1100                 | 0 - 1000             |
| Antimoine cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms                | 0 - 0,05                | 0 - 0,05             | 0 - 0,05             |
| Arsenic cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms                | 0 - 0,05                | 0 - 0,05             | 0 - 0,05             |
| Baryum cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms                | 0 - 0,1                 | 0 - 0,1              | 0 - 0,1              |
| Cadmium cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms                | 0 - 0,001               | 0 - 0,001            | 0 - 0,001            |
| Chlorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms                | 11                      | 0 - 10               | 0 - 10               |
| Chrome cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms                | 0 - 0,02                | 0 - 0,02             | 0 - 0,02             |
| COT cumulé (var. L/S)                       | mg/kg Ms                | 0 - 10                  | 17                   | 0 - 10               |
| Cuivre cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms                | 0 - 0,02                | 0 - 0,02             | 0,13                 |
| Fluorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms                | 1,0                     | 1,0                  | 0 - 1                |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms                | 0 - 0,1                 | 0 - 0,1              | 0 - 0,1              |

page 11 de 17





## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2  
Cde 1335352 Solide / Eluat

| Unité | 486235<br>SC14(0.2-0.4) | 486236<br>SC15(0.15-0.65) | 486237<br>SC12(0.05-0.63) | 486238 / 2<br>SC13(0.1-0.3) | 486239 / 2<br>SC13(0.5-1) |
|-------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|-------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|

### Calcul des Fractions solubles

|                             |          |            |            |            |            |            |
|-----------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Mercuré cumulé (var. L/S)   | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sélénium cumulé (var. L/S)  | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sulfates cumulé (var. L/S)  | mg/kg Ms | 64         | 0 - 50     | 720        | 0 - 50     | 130        |
| Zinc cumulé (var. L/S)      | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | <100   | <100   | <100   | <100   |
| Fluorures (F)  | mg/l | <0,1   | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,2    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 1,9    | 1,6    | <1,0   | <1,0   | 1,5    |
| Sulfates (SO4) | mg/l | 6,4    | <5,0   | 72     | <5,0   | 13     |
| COT            | mg/l | <1,0   | <1,0   | <1,0   | 2,0    | 1,2    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 2,1   | <2,0  | <2,0  | <2,0  | 3,7   |
| Mercuré        | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2  
Cde 1335352 Solide / Eluat

| Unité | 486240<br>SC14(0.2-0.4) | 486241<br>SC15(0.15-0.65) | 486242<br>SC12(0.05-0.63) | 486243<br>SC13(0.1-0.3) | 486244<br>SC13(0.5-1) |
|-------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
|-------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|

### Calcul des Fractions solubles

|                             |          |            |            |            |            |            |
|-----------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Mercuré cumulé (var. L/S)   | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sélénium cumulé (var. L/S)  | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sulfates cumulé (var. L/S)  | mg/kg Ms | 0 - 50     | 0 - 50     | 0 - 50     | 53         | 70         |
| Zinc cumulé (var. L/S)      | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | <100   | <100   | <100   | <100   |
| Fluorures (F)  | mg/l | <0,1   | 0,1    | <0,1   | 0,1    | 0,9    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | <1,0   | <1,0   | <1,0   | 1,7    | 3,1    |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0   | <5,0   | <5,0   | 5,3    | 7,0    |
| COT            | mg/l | <1,0   | <1,0   | <1,0   | <1,0   | <1,0   |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | 6,4   | <2,0  | <2,0  |
| Mercuré        | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |



## AL-West B.V.

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

version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat



## AL-West B.V.

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

version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat



| Unité | 486245        | 486246        | 486247       | 486248     |
|-------|---------------|---------------|--------------|------------|
|       | SC7(0.25-0.3) | SC11(0.5-0.8) | SC9(0.4-0.7) | SC9(0.7-1) |

### Calcul des Fractions solubles

|                             |          |            |            |            |            |
|-----------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| Mercuré cumulé (var. L/S)   | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sélénium cumulé (var. L/S)  | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Sulfates cumulé (var. L/S)  | mg/kg Ms | 0 - 50     | 250        | 0 - 50     | 0 - 50     |
| Zinc cumulé (var. L/S)      | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0,03       |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | 107    | <100   | <100   |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,1    | 0,1    | <0,1   | 0,5    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 1,1    | <1,0   | <1,0   | 1,7    |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0   | 25     | <5,0   | <5,0   |
| COT            | mg/l | <1,0   | 1,7    | <1,0   | 1,4    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | 13    |
| Mercuré        | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | 2,7   |

a) Les résultats ne tiennent pas compte des seuils en dessous desquels la quantification n'est pas possible.

m) Étant donné l'absence de perturbation de l'échantillon, les limites de quantification ont été réduites.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2023

Fin des analyses: 08.11.2023

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

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

Les paramètres relatifs à AL-West B.V. sont décrits dans le norme EN ISO/IEC 17025:2017. Les données paramétriques non accréditées sont indiquées dans le symbole "n".



## AL-West B.V.

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



version du rapport d'essai 2

Cde 1335352 Solide / Eluat

### Liste des méthodes

conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) : Antimoine (Sb) Arsenic (As)  
Baryum (Ba) Cadmium (Cd)  
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni)  
Plomb (Pb) Sélénium (Se)  
Zinc (Zn)

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

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

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

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

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO<sub>4</sub>)

Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H<sub>2</sub>O

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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

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

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 : BTEX total

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

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

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

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

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

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

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

<Sans objet> : Somme COHV (FR) Sontres TEX

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

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température

Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)

Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)

COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)

Mercurure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)

Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

## AL-West B.V.

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



### Annexe de N° commande 1335352

#### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Somme Xylènes                         | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| o-Xylène                              | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Fraction C20-C24                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| Fraction C10-C12                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| Toluène                               | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Ethylbenzène                          | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Tétrachloroéthylène                   | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Dichlorométhane                       | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Fraction C12-C16                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| Benzène                               | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Fraction C32-C36                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| Naphtalène                            | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Fraction C16-C20                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| Tétrachlorométhane                    | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Hydrocarbures totaux C10-C40          | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| m,p-Xylène                            | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Fraction C28-C32                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| Fraction C36-C40                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |
| Trichloroéthylène                     | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Chlorure de Vinyle                    | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| 1,2-Dichloroéthane                    | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Trichlorométhane                      | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | 486235, 486236, 486237, 486238, 486239, 486240, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248 |
| Fraction C24-C28                      | 486235, 486241, 486242, 486243, 486244, 486245, 486246, 486247, 486248   |



## AL-West B.V.

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

N° de projet  
Nom de projet : METROPOLE DE LYON  
AL-West Numéro commande 1335352 Version 2

Début des analyses: 31.10.2023  
Fin des analyses: 08.11.2023

### analyses

| N° échant. | Code-barres  | Nom de          | Prélèvement | Date de réception |
|------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| 486235     | A80200402673 | SC14(0.2-0.4)   | 25.10.23    | 31.10.23          |
| 486236     | A80200402658 | SC15(0.15-0.65) | 26.10.23    | 31.10.23          |
| 486237     | A80200402827 | SC12(0.08-0.63) | 26.10.23    | 31.10.23          |
| 486238     | A80200402831 | SC13(0.1-0.3)   | 26.10.23    | 31.10.23          |
| 486239     | A80200402663 | SC13(0.5-1)     | 26.10.23    | 31.10.23          |
| 486240     | A80200402835 | SC19(0-0.3)     | 26.10.23    | 31.10.23          |
| 486241     | A80200402654 | SC19(0.5-0.7)   | 26.10.23    | 31.10.23          |
| 486242     | A80200402657 | SC8(0-0.5)      | 25.10.23    | 31.10.23          |
| 486243     | A80200402829 | SC10(0.1-0.3)   | 25.10.23    | 31.10.23          |
| 486244     | A80200402825 | SC10(0.3-1)     | 25.10.23    | 31.10.23          |
| 486245     | A80200402674 | SC7(0.25-0.5)   | 25.10.23    | 31.10.23          |
| 486246     | A80200402812 | SC11(0.5-0.6)   | 25.10.23    | 31.10.23          |
| 486247     | A80200402665 | SC9(0-0.7)      | 25.10.23    | 31.10.23          |
| 486248     | A80200402661 | SC9(0.7-1)      | 25.10.23    | 31.10.23          |

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486235, created at 08.11.2023 08:00:56

Nom de l'échantillon: SC14(0.2-0.4)





## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486236, created at 06.11.2023 08:00:56

*Nom de l'échantillon: SC15(0,15-0,65)*



page 2 de 14

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486237, created at 06.11.2023 08:58:03

*Nom de l'échantillon: SC12(0,08-0,63)*



page 3 de 14

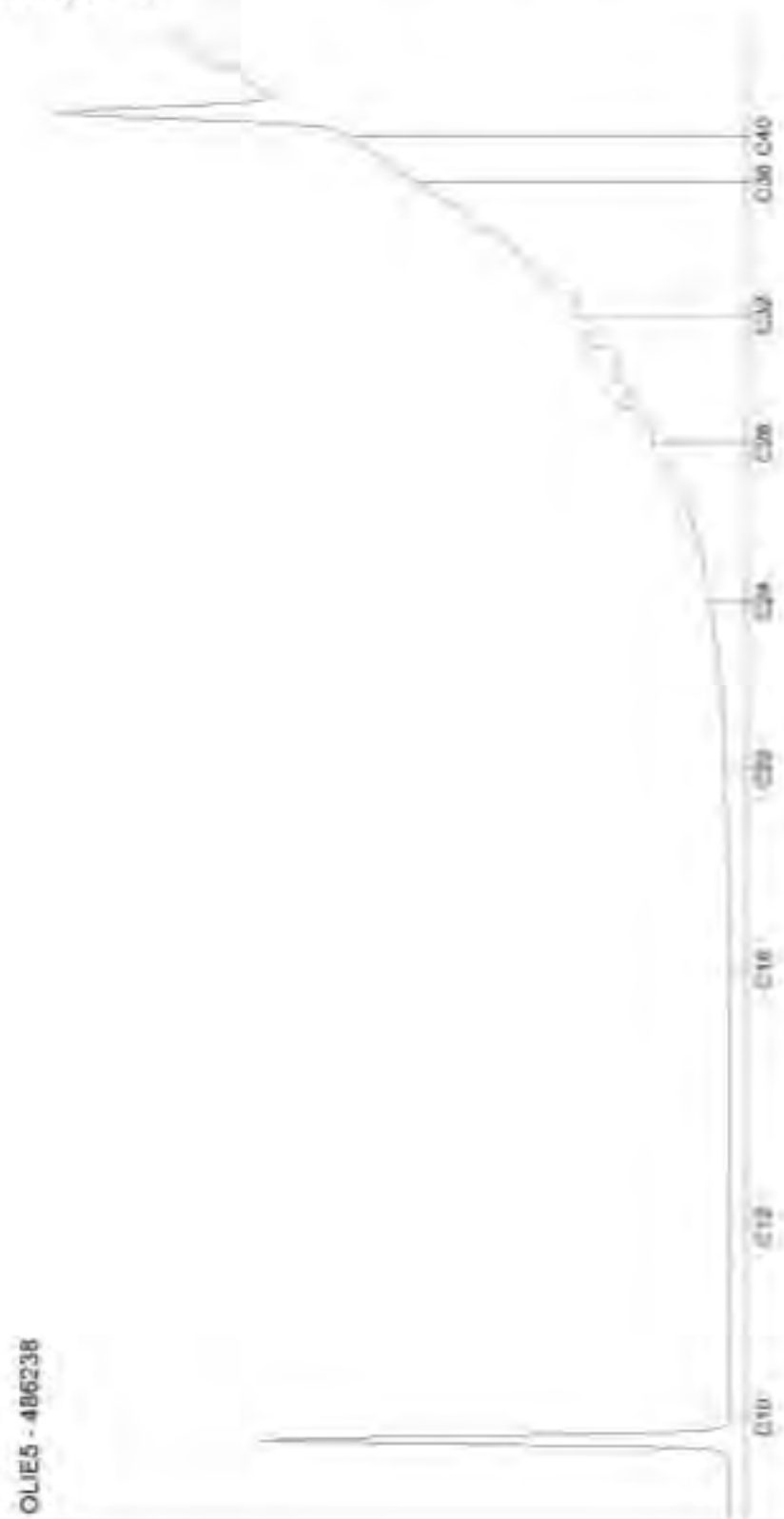


## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486238, created at 06.11.2023 08:00:58

*Nom de l'échantillon: SC13(0,1-0,3)*



page 4 de 14

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486239, created at 06.11.2023 08:25:07

*Nom de l'échantillon: SC13(0,5-1)*



page 5 de 14



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486240, created at 06.11.2023 08:25:08

*Nom de l'échantillon: SC19(0-0,3)*



page 6 de 14

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486241, created at 06.11.2023 08:00:56

*Nom de l'échantillon: SC19(0,5-0,7)*



page 7 de 14



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486242, created at 06.11.2023 09:01:22

*Nom de l'échantillon: SC8(0-0.5)*



page 8 de 14

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486243, created at 06.11.2023 08:25:08

*Nom de l'échantillon: SC10(0.1-0.3)*



page 9 de 14



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486244, created at 06.11.2023 08:25:08

**Nom de l'échantillon:** SC10(0.3-1)



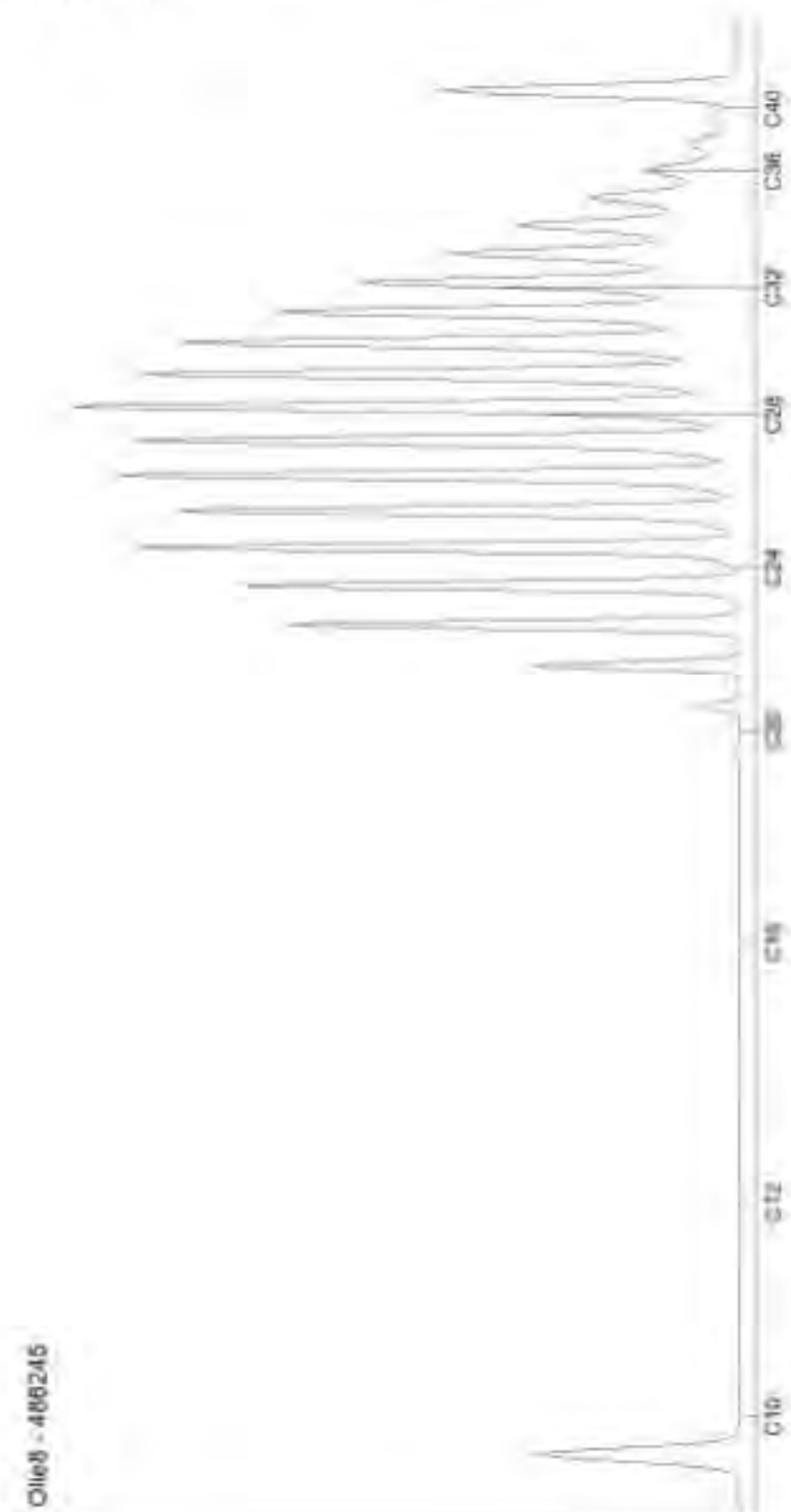
page 10 de 14

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486245, created at 06.11.2023 09:01:22

**Nom de l'échantillon:** SC7(0.25-0.5)



page 11 de 14



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486246, created at 06.11.2023 15:33:27

*Nom de l'échantillon: SC11(0.5-0.6)*



page 12 de 14

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486247, created at 06.11.2023 08:58:03

*Nom de l'échantillon: SC9(0-0.7)*



page 13 de 14



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1335352, Analysis No. 486248, created at 08.11.2023 08:00:58

Nom de l'échantillon: SC9(0.7-1)



## AL-West B.V.

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



ARTELIA 38  
Monsieur Gilles ESCHBACH  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 15.11.2023  
N° Client 35006694  
N° commande 1338986

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1338986 Solide / Eluat

Cliant 35006694 ARTELIA 38  
Référence 8400215 \_ ML-Alagniers\_MONIER\_SOL  
Date de validation 08.11.23  
Prélèvement par Client (MONIER)  
Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle



## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 505122     | Sans objet  | TH1 (0-1)            |
| 505123     | Sans objet  | TH1 (1-2)            |
| 505124     | Sans objet  | TH3 (0-1)            |
| 505125     | Sans objet  | TH3 (1-2)            |
| 505126     | Sans objet  | TH4 (0-1)            |

| Unité | 505122<br>TH1 (0-1) | 505123<br>TH1 (1-2) | 505124<br>TH3 (0-1) | 505125<br>TH3 (1-2) | 505126<br>TH4 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |     |      |
|--|----|------|------|------|-----|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 14,3 | <0,1 | 15,0 | 5,3 | 12,2 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 94   | 110  | 100  | 110 | 100  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   | ++  | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900 | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,69 | 0,75 | 0,68 | 0,65 | 0,91 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | —    | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 96,4 | 85,6 | 88,1 | 86,9 | 88,6 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |      |      |       |
|-----------------------------|----------|------|------|------|------|-------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 10,3 | 8,4  | 8,7  | 8,4  | 8,9   |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 1100 | 1500 | 9200 | 7200 | <1000 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |      |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | 1,1   | 0,5  | 0,6   | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 5,9   | 17    | 9,4  | 9,5   | 6,3   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 20    | 130   | 66   | 52    | 22    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | <0,1  | 0,2  | <0,1  | 0,2   |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 13    | 36    | 21   | 28    | 16    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 7,2   | 19    | 13   | 15    | 7,9   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 | 0,06 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0 | <1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 9,8   | 33    | 18   | 19    | 15    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 5,0   | 17    | 18   | 15    | 12    |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0 | <1,0  | 2,3   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 15    | 57    | 39   | 29    | 32    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | 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 | 0,075  | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |



## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 505127     | Sans objet  | TH4 (1-2)            |
| 505128     | Sans objet  | SD1 (0-1)            |
| 505130     | Sans objet  | SD2 (0-1)            |
| 505131     | Sans objet  | SD3 (0-1)            |
| 505132     | Sans objet  | SD4 (0-1)            |

| Unité | 505127<br>TH4 (1-2) | 505128<br>SD1 (0-1) | 505130<br>SD2 (0-1) | 505131<br>SD3 (0-1) | 505132<br>SD4 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |      |     |
|--|----|------|------|------|------|-----|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 30,0 | 46,0 | 17,5 | 30,1 | 8,1 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 95   | 97   | 96   | 95   | 93  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900  | 900 |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,65 | 0,66 | 0,74 | 0,65 | 0,67 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 96,0 | 93,0 | 94,9 | 95,2 | 96,5 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 9,0  | 8,9  | 9,0  | 9,0  | 8,9  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 1200 | 2100 | 4400 | 2900 | 1400 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | 0,6   | <0,5  | 1,0   | <0,5  | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 3,2   | 5,7   | 11    | 9,2   | 4,7   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 9,3   | 28    | 70    | 21    | 20    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | 0,1   | 0,1   | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 6,8   | 12    | 20    | 11    | 13    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 2,7   | 15    | 14    | 7,4   | 13    |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 4,5   | 12    | 20    | 9,0   | 9,4   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 2,9   | 6,4   | 11    | 8,2   | 4,4   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | 1,5   | 2,1   | <1,0  | 1,7   | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 9,5   | 19    | 34    | 19    | 16    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | 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 |





## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 505133     | Sans objet  | SD5 (0-1)            |
| 505134     | Sans objet  | SD5 (1-2)            |
| 505135     | Sans objet  | SD9 (0-1)            |

| Unité | 505133<br>SD5 (0-1) | 505134<br>SD5 (1-2) | 505135<br>SD9 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Lixiviation

|  |    |     |     |     |
|--|----|-----|-----|-----|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 9,3 | 4,9 | 9,4 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 100 | 100 | 110 |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++  | ++  | ++  |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900 | 900 | 900 |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |
|---|----|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,71 | 0,64 | 0,78 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | -    | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 90,4 | 89,2 | 86,5 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |      |
|-----------------------------|----------|------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 8,6  | 8,6  | 9,7  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 4300 | 2500 | 3700 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |      |       |       |
|----------------|----------|------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | 0,5  | 2,0   | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 11   | 10    | 8,6   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 64   | 49    | 58    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | 0,2  | 0,2   | 0,1   |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 20   | 28    | 23    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 26   | 15    | 12    |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | 0,15 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0 | <1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 16   | 18    | 14    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 29   | 9,4   | 11    |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | 1,8  | <1,0  | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 39   | 31    | 27    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |



## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité | 505122<br>TH1 (0-1) | 505123<br>TH1 (1-2) | 505124<br>TH2 (0-1) | 505125<br>TH2 (1-2) | 505126<br>TH4 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |        |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | 0,10   | <0,050 | 0,067  | <0,050 | <0,050 |
| Pyrène                  | mg/kg Ms | 0,078  | <0,050 | 0,058  | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <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)peryène     | 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 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | 0,100  | n.d.   | 0,0670 | n.d.   | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | 0,175  | n.d.   | 0,0670 | n.d.   | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | 0,253  | n.d.   | 0,125  | n.d.   | n.d.   |

### Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

### COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |





**AL-West B.V.**

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité | 505127<br>T04 (1-2) | 505128<br>S01 (0-1) | 505130<br>S02 (0-1) | 505131<br>S03 (0-1) | 505132<br>S04 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |        |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | 0,059  | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 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 | 0,099  | <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)peryène     | mg/kg Ms | <0,050 | 0,063  | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050 | 0,058  | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | 0,344  | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | 0,279  | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | 0,344  | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

**AL-West B.V.**

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité | 505133<br>S05 (0-1) | 505134<br>S06 (1-2) | 505135<br>S09 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   |





# AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité                                       | 505122<br>TH1 (0-1) | 505123<br>TH1 (1-2) | 505124<br>TH3 (0-1) | 505125<br>TH3 (1-2) | 505126<br>TH4 (0-1) |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                     |                     |                     |                     |                     |
| Hydrocarbures totaux C10-C40                | mg/kg Ms            | <20,0               | 23,6                | <20,0               | <20,0               |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms            | <4,0                | <4,0                | <4,0                | <4,0                |
| Fraction C12-C16                            | mg/kg Ms            | <4,0                | <4,0                | <4,0                | <4,0                |
| Fraction C16-C20                            | mg/kg Ms            | <2,0                | <2,0                | <2,0                | <2,0                |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms            | <2,0                | <2,0                | <2,0                | <2,0                |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms            | 2,7                 | 4,4                 | 3,2                 | <2,0                |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms            | 3,0                 | 6,1                 | 4,9                 | <2,0                |
| Fraction C32-C36                            | mg/kg Ms            | 2,7                 | 6,9                 | 4,0                 | <2,0                |
| Fraction C36-C40                            | mg/kg Ms            | <2,0                | 4,0                 | <2,0                | <2,0                |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms            | n.d.                | n.d.                | 0,0010              | n.d.                |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms            | n.d.                | n.d.                | 0,0010              | n.d.                |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | 0,001               | <0,001              |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                     |                     |                     |                     |                     |
| L/S cumulé                                  | ml/g                | 10,0                | 10,0                | 10,0                | 10,0                |
| Conductivité électrique                     | µS/cm               | 430                 | 150                 | 80,5                | 190                 |
| pH  |                     | 11,3                | 8,6                 | 9,0                 | 8,9                 |
| Température                                 | °C                  | 18,2                | 17,8                | 18,5                | 18,2                |
| <b>Calcul des Fractions solubles</b>        |                     |                     |                     |                     |                     |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms            | 2200                | 0 - 1000            | 0 - 1000            | 1200                |
| Antimoine cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |
| Arsenic cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0,09                |
| Baryum cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0,46                | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             |
| Cadmium cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,001           | 0 - 0,001           | 0 - 0,001           | 0 - 0,001           |
| Chlorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 47                  | 46                  | 0 - 10              | 71                  |
| Chrome cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0,14                | 0 - 0,02            | 0 - 0,02            | 0 - 0,02            |
| COT cumulé (var. L/S)                       | mg/kg Ms            | 29                  | 0 - 10              | 13                  | 37                  |
| Cuivre cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0,04                | 0,02                | 0,03                | 0,10                |
| Fluorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 3,0                 | 4,0                 | 4,0                 | 4,0                 |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms            | 0,15                | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             |
| Mercuré cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,0003          | 0 - 0,0003          | 0 - 0,0003          | 0 - 0,0003          |
| Molybdène cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0,07                |
| Nickel cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |
| Plomb cumulé (var. L/S)                     | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |

# AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité                                       | 505127<br>TH4 (1-2) | 505128<br>SD1 (0-1) | 505130<br>SD2 (0-1) | 505131<br>SD3 (0-1) | 505132<br>SD4 (0-1) |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>           |                     |                     |                     |                     |                     |
| Hydrocarbures totaux C10-C40                | mg/kg Ms            | <20,0               | <20,0               | 29,4                | 58,1                |
| Fraction C10-C12                            | mg/kg Ms            | <4,0                | <4,0                | <4,0                | <4,0                |
| Fraction C12-C16                            | mg/kg Ms            | <4,0                | <4,0                | <4,0                | <4,0                |
| Fraction C16-C20                            | mg/kg Ms            | <2,0                | <2,0                | <2,0                | <2,0                |
| Fraction C20-C24                            | mg/kg Ms            | <2,0                | <2,0                | <2,0                | <2,0                |
| Fraction C24-C28                            | mg/kg Ms            | <2,0                | 2,9                 | 3,9                 | 5,0                 |
| Fraction C28-C32                            | mg/kg Ms            | <2,0                | 4,3                 | 6,6                 | 15                  |
| Fraction C32-C36                            | mg/kg Ms            | <2,0                | 4,7                 | 8,9                 | 19,1                |
| Fraction C36-C40                            | mg/kg Ms            | <2,0                | 3,5                 | 5,4                 | 13,6                |
| <b>Polychlorobiphényles</b>                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| Somme 6 PCB                                 | mg/kg Ms            | n.d.                | n.d.                | 0,0050              | n.d.                |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)                  | mg/kg Ms            | n.d.                | n.d.                | 0,0050              | n.d.                |
| PCB (28)                                    | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (52)                                    | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (101)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (118)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | <0,001              | <0,001              |
| PCB (138)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | 0,002               | <0,001              |
| PCB (153)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | 0,001               | <0,001              |
| PCB (180)                                   | mg/kg Ms            | <0,001              | <0,001              | 0,002               | <0,001              |
| <b>Analyses sur éluat après lixiviation</b> |                     |                     |                     |                     |                     |
| L/S cumulé                                  | ml/g                | 10,0                | 10,0                | 10,0                | 10,0                |
| Conductivité électrique                     | µS/cm               | 52,5                | 56,5                | 120                 | 54,8                |
| pH  |                     | 9,1                 | 9,2                 | 8,8                 | 9,5                 |
| Température                                 | °C                  | 18,8                | 19,7                | 17,9                | 20,2                |
| <b>Calcul des Fractions solubles</b>        |                     |                     |                     |                     |                     |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms            | 0 - 1000            | 0 - 1000            | 0 - 1000            | 0 - 1000            |
| Antimoine cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |
| Arsenic cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |
| Baryum cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             |
| Cadmium cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,001           | 0 - 0,001           | 0 - 0,001           | 0 - 0,001           |
| Chlorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 10              | 0 - 10              | 36                  | 0 - 10              |
| Chrome cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,02            | 0 - 0,02            | 0 - 0,02            | 0 - 0,02            |
| COT cumulé (var. L/S)                       | mg/kg Ms            | 0 - 10              | 0 - 10              | 17                  | 0 - 10              |
| Cuivre cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,02            | 0 - 0,02            | 0,03                | 0 - 0,02            |
| Fluorures cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 2,0                 | 3,0                 | 5,0                 | 2,0                 |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms            | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             | 0 - 0,1             |
| Mercuré cumulé (var. L/S)                   | mg/kg Ms            | 0 - 0,0003          | 0 - 0,0003          | 0 - 0,0003          | 0 - 0,0003          |
| Molybdène cumulé (var. L/S)                 | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |
| Nickel cumulé (var. L/S)                    | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |
| Plomb cumulé (var. L/S)                     | mg/kg Ms            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            | 0 - 0,05            |



## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité | 505133<br>SDS (0-1) | 505134<br>SDS (1-2) | 505135<br>SDS (2-3) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |       |       |      |
|------------------------------|----------|-------|-------|------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20,0 | <20,0 | 290  |
| Fraction C10-C12             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0  | <4,0 |
| Fraction C12-C16             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0  | <4,0 |
| Fraction C16-C20             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 10,8 |
| Fraction C20-C24             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 27,2 |
| Fraction C24-C28             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 71,6 |
| Fraction C28-C32             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 73   |
| Fraction C32-C36             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 66,1 |
| Fraction C36-C40             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0  | 34,9 |

### Polychlorobiphényles

|                            |          |        |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | 0,0090 |
| Somme 7 PCB (Ballschmiter) | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | 0,010  |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | 0,002  |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | 0,001  |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | 0,003  |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | 0,002  |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | 0,002  |

### Analyses sur éluat après lixiviation

|                         |       |      |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 65,7 | 270  | 310  |
| pH                      |       | 8,4  | 11,1 | 10,9 |
| Température             | °C    | 18,0 | 18,2 | 18,0 |

### Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |            |           |
|------------------------------------|----------|------------|------------|-----------|
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 1300       | 1900      |
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0,06       | 0 - 0,05  |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0,07      |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0,30       | 0 - 0,1   |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0 - 0,001 |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 10     | 14         | 110       |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02  |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 14         | 11         | 24        |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0,04       | 0,04       | 0,06      |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 5,0        | 4,0        | 2,0       |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1   |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0,0004    |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05  |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05  |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05  |

page 10 de 16



## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité | 505122<br>TH1 (0-1) | 505123<br>TH1 (1-2) | 505124<br>TH2 (0-1) | 505125<br>TH2 (1-2) | 505126<br>TH4 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 350      | 200      | 0 - 50   | 160      |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0,17     | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |       |        |        |        |
|----------------|------|-------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | 224   | <100   | <100   | 115    |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,3   | 0,4    | 0,4    | 0,3    |
| Indice phénol  | mg/l | 0,015 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 4,7   | 4,6    | <1,0   | 7,1    |
| Sulfates (SO4) | mg/l | 35    | 20     | <5,0   | 16     |
| COT            | mg/l | 2,9   | <1,0   | 1,3    | 3,7    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | 8,5   |
| Baryum (Ba)    | µg/l | 46    | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | 14    | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 3,9   | 2,1   | 2,5   | 10    |
| Mercurure      | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | 6,7   |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | 17    | <2,0  | <2,0  |

Les données relatives à AL-West B.V. sont fournies selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Les données relatives à AL-West B.V. sont fournies selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Les données relatives à AL-West B.V. sont fournies selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017.

page 11 de 16





## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité | 505127<br>TH4 (1-2) | 505128<br>SD1 (0-1) | 505130<br>SD2 (0-1) | 505131<br>SD3 (0-1) | 505132<br>SD4 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 50   | 0 - 50   | 150      | 0 - 50   |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | <100   | <100   | <100   |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,2    | 0,3    | 0,5    | 0,2    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | <1,0   | <1,0   | 3,6    | <1,0   |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0   | <5,0   | 15     | <5,0   |
| COT            | mg/l | <1,0   | <1,0   | 1,7    | <1,0   |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | 2,9   | <2,0  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

## AL-West B.V.

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



Cde 1338986 Solide / Eluat

| Unité | 505133<br>SD5 (0-1) | 505134<br>SD5 (1-2) | 505135<br>SD6 (0-1) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 50   | 110      | 410      |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0,07     | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | 127    | 188    |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,5    | 0,4    | 0,2    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | <1,0   | 1,4    | 11     |
| Sulfates (SO4) | mg/l | <5,0   | 11     | 41     |
| COT            | mg/l | 1,4    | 1,1    | 2,4    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |      |
|----------------|------|-------|-------|------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | 6,0   | <5,0 |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | 6,5  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | 30    | <10  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1 |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0 |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 3,6   | 3,8   | 6,3  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | 0,04 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0 |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0 |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0 |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0 |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | 6,7   | <2,0 |

\*) Les résultats ne portent pas compte des seuils en dessous desquels les résultats de quantification.

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

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

Début des analyses: 09.11.2023

Fin des analyses: 14.11.2023

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



## AL-West B.V.

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

Cde 1338986 Solide / Eluat

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

## AL-West B.V.

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

Cde 1338986 Solide / Eluat

### Liste des méthodes

conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) : Antimoine (Sb) Arsenic (As)  
Baryum (Ba) Cadmium (Cd)  
Chromes (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni)  
Plomb (Pb) Sélénium (Se)  
Zinc (Zn)

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

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

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

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

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

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

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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

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

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C16-C40

ISO 22155 : BTEX total

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

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

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

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

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

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

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

<Sans objet> : Somme COHV (FR) Somme TEX

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

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



## AL-West B.V.

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



## AL-West B.V.

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

### Annexe de N° commande 1338986

#### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

505122 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505123 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505124 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505125 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505126 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505127 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505128 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505130 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505131 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505132 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505133 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505134 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
505135 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

N° de projet

Nom de projet :

METROPOLE DE LYON

AL-West Numéro commande 1338986

Début des analyses:

09.11.2023

Fin des analyses:

14.11.2023

#### analyses

| N° échant. | Code-barres  | Nom de    | Prélèvement | Date de réception |
|------------|--------------|-----------|-------------|-------------------|
| 505122     | A80200402636 | TH1 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505123     | A80200402638 | TH1 (1-2) |             | 06.11.23          |
| 505124     | A80200402649 | TH3 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505125     | A80200402651 | TH3 (1-2) |             | 06.11.23          |
| 505126     | A80200402643 | TH4 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505127     | A80200402650 | TH4 (1-2) |             | 06.11.23          |
| 505128     | A80200402821 | SD1 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505130     | A80200402639 | SD2 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505131     | A80200402642 | SD3 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505132     | A80200402646 | SD4 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505133     | A80200402641 | SD5 (0-1) |             | 06.11.23          |
| 505134     | A80200402644 | SD5 (1-2) |             | 06.11.23          |
| 505135     | A80200402635 | SD9 (0-1) |             | 06.11.23          |



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505122, created at 13.11.2023 09:09:31

*Nom de l'échantillon: TH1 (0-1)*



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505123, created at 10.11.2023 08:11:34

*Nom de l'échantillon: TH1 (1-2)*





## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505124, created at 13.11.2023 09:09:31

**Nom de l'échantillon: TH3 (0-1)**



page 3 de 13

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505125, created at 13.11.2023 09:14:28

**Nom de l'échantillon: TH3 (1-2)**



page 4 de 13



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505126, created at 10.11.2023 07:59:53

**Nom de l'échantillon: TH4 (0-1)**



page 5 de 13

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505127, created at 13.11.2023 09:14:28

**Nom de l'échantillon: TH4 (1-2)**



page 6 de 13



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505128, created at 13.11.2023 09:11:41

**Nom de l'échantillon: SD1 (0-1)**



page 7 de 13

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505130, created at 13.11.2023 09:09:32

**Nom de l'échantillon: SD2 (0-1)**



page 8 de 13



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505131, created at 13.11.2023 09:11:41

*Nom de l'échantillon: SD3 (0-1)*



page 9 de 13

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505132, created at 13.11.2023 09:09:32

*Nom de l'échantillon: SD4 (0-1)*



page 10 de 13

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505133, created at 10.11.2023 07:59:53

*Nom de l'échantillon: SD5 (0-1)*



page 11 de 13

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505134, created at 10.11.2023 07:59:53

*Nom de l'échantillon: SD5 (1-2)*



page 12 de 13

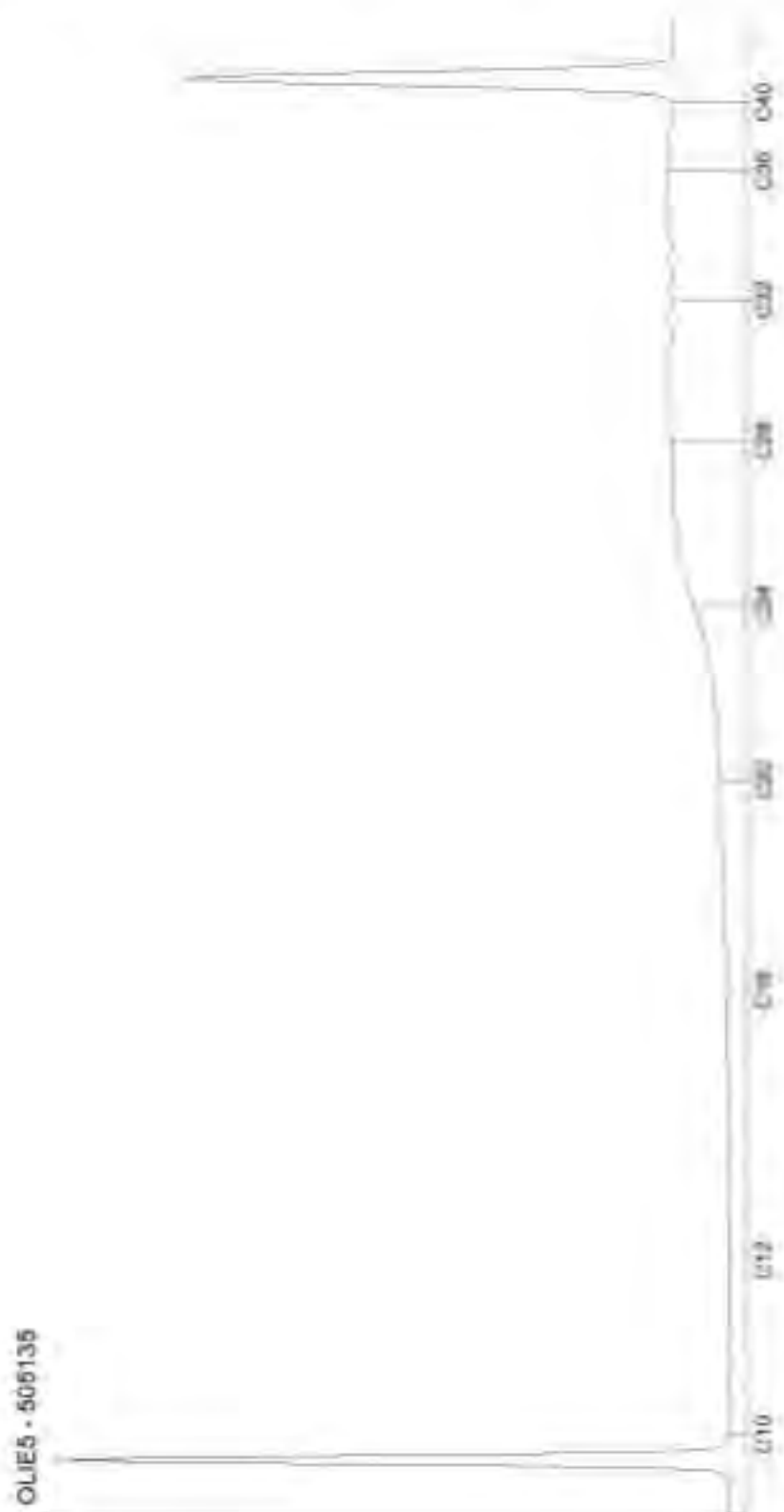


## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1338986, Analysis No. 505135, created at 13.11.2023 09:14:28

Nom de l'échantillon: SD9 (0-1)



## AL-West B.V.

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



ARTELIA 38  
Monsieur Gilles ESCHBACH  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 20.11.2023  
N° Client 35006694  
N° commande 1340761

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1340761 Solide / Eluat

Cliant 35006694 ARTELIA 38  
Référence 8400215 \_ ML\_Alagniers\_GEH\_SOL4  
Date de validation 13.11.23  
Prélèvement par Client  
Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle



## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 514585     | 10.11.2023  | SC2 (0,3-1)          |
| 514586     | 10.11.2023  | SC3 (0,25-0,55)      |
| 514587     | 10.11.2023  | SC3 (0,55-1)         |
| 514588     | 10.11.2023  | SC5 (0-0,7)          |
| 514589     | 10.11.2023  | SC20 (0,25-1)        |

| Unité | 514585<br>SC2 (0,3-1) | 514586<br>SC3 (0,25-0,55) | 514587<br>SC3 (0,55-1) | 514588<br>SC5 (0-0,7) | 514589<br>SC20 (0,25-1) |
|-------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
|-------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |     |      |      |
|--|----|------|------|-----|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 16,4 | 26,5 | 4,5 | 16,0 | 51,4 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 100  | 100  | 97  | 100  | 97   |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       | ++ | ++   | ++   | ++  | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900 | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,54 | 0,54 | 0,52 | 0,51 | 0,60 |
| Prétraitement de l'échantillon            | ++ | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       | ++ | ++   | —    | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 87,2 | 89,2 | 94,3 | 87,5 | 94,3 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |       |       |      |      |
|-----------------------------|----------|------|-------|-------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 8,8  | 8,6   | 9,0   | 8,4  | 9,1  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 2000 | 23000 | <1000 | 9900 | 1300 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |      |       |      |       |
|----------------|----------|-------|------|-------|------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | 1,8  | <0,5  | 0,8  | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 15    | 28   | 4,9   | 17   | 3,6   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 38    | 230  | 12    | 110  | 12    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | 0,1   | 0,4  | <0,1  | 0,3  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 15    | 16   | 9,0   | 29   | 6,7   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 6,7   | 33   | 3,4   | 21   | 11    |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | 0,14 | <0,05 | 0,08 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | 1,0  | <1,0  | <1,0 | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 12    | 14   | 7,1   | 25   | 5,2   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 9,1   | 160  | 3,2   | 31   | 2,8   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0 | <1,0  | <1,0 | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 24    | 130  | 11    | 52   | 8,5   |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | 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 | 0,17   | <0,050 | 0,18   | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

page 2 de 15



## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 514590     | 10.11.2023  | SC21 (0,25-0,65)     |
| 514591     | 10.11.2023  | SC21 (0,65-1)        |
| 514592     | 10.11.2023  | SC22 (0,25-0,65)     |
| 514593     | 10.11.2023  | SC22 (0,65-0,95)     |
| 514594     | 10.11.2023  | SC25 (0,3-1)         |

| Unité | 514590<br>SC21 (0,25-0,65) | 514591<br>SC21 (0,65-1) | 514592<br>SC22 (0,25-0,65) | 514593<br>SC22 (0,65-0,95) | 514594<br>SC25 (0,3-1) |
|-------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|
|-------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |      |      |
|--|----|------|------|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 37,2 | 14,8 | 54,3 | 34,2 | 12,4 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 97   | 100  | 100  | 97   | 100  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       | ++ | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,61 | 0,77 | 0,63 | 0,58 | 0,29 |
| Prétraitement de l'échantillon            | ++ | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       | ++ | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 93,9 | 87,1 | 91,0 | 93,8 | 87,1 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |      |       |      |
|-----------------------------|----------|------|------|------|-------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 9,1  | 8,8  | 9,5  | 9,6   | 9,2  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 3700 | 3500 | 1900 | <1000 | 1600 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |      |       |      |       |
|----------------|----------|-------|------|-------|------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | <0,5 | <0,5  | 0,6  | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 4,4   | 8,7  | 2,8   | 8,0  | 5,1   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 21    | 67   | 7,8   | 28   | 35    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | 0,2  | 0,2   | 0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 5,8   | 26   | 5,2   | 10   | 12    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 3,3   | 7,2  | 4,3   | 5,7  | 16    |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | 0,08 | <0,05 | 0,10 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0 | <1,0  | <1,0 | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 4,9   | 17   | 3,5   | 9,6  | 10    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 7,6   | 14   | 1,9   | 10   | 8,6   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0 | <1,0  | <1,0 | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 15    | 32   | 7,2   | 19   | 22    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | 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 |

page 3 de 15





## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom de l'échantillon |
|------------|-------------|----------------------|
| 514595     | 10.11.2023  | SC26 (0,3-1,05)      |
| 514596     | 10.11.2023  | SC27 (0,1-0,85)      |

| Unité | 514595<br>SC26 (0,3-1,05) | 514596<br>SC27 (0,1-0,85) |
|-------|---------------------------|---------------------------|
|-------|---------------------------|---------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |
|--|----|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 40,4 | 42,8 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 100  | 100  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       | ++ | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |
|---|----|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,51 | 0,59 |
| Prétraitement de l'échantillon            | ++ | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       | ++ | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 91,0 | 91,0 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |       |       |
|-----------------------------|----------|-------|-------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 9,4   | 9,2   |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | <1000 | <1000 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | 1,1   | 0,9   |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 7,3   | 6,3   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 31    | 23    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | 0,1   | 0,1   |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 15    | 30    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 8,0   | 7,9   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 15    | 26    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 8,5   | 8,6   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 22    | 20    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |



## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité | 514585<br>SC2 (0,3-1) | 514586<br>SC3 (0,25-0,55) | 514587<br>SC3 (0,55-1) | 514588<br>SC5 (0-0,7) | 514589<br>SC20 (0,25-1) |
|-------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
|-------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |                     |        |                      |        |
|-------------------------|----------|--------|---------------------|--------|----------------------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | 0,39                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Pyrène                  | mg/kg Ms | <0,050 | 0,29                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | 0,25                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | 0,26                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | 0,37                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | 0,17                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050 | 0,31                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050 | 0,061               | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | <0,050 | 0,30                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050 | 0,33                | <0,050 | <0,050               | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | 1,87                | n.d.   | n.d.                 | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | 2,18 <sup>(1)</sup> | n.d.   | 0,180 <sup>(2)</sup> | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | 2,90 <sup>(1)</sup> | n.d.   | 0,180 <sup>(2)</sup> | n.d.   |

### Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

### COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthène                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |





**AL-West B.V.**

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité | 514590           | 514591        | 514592           | 514593           | 514594       |
|-------|------------------|---------------|------------------|------------------|--------------|
|       | SC21 (0,25-0,65) | SC21 (0,65-1) | SC22 (0,25-0,65) | SC22 (0,65-0,95) | SC23 (0,3-1) |

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |                     |        |                      |
|-------------------------|----------|--------|--------|---------------------|--------|----------------------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | 0,21                | <0,050 | 0,064                |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050              | <0,050 | <0,050               |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050              | <0,050 | <0,050               |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050              | <0,050 | <0,050               |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <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)peryène     | 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               |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | 0,210 <sup>*)</sup> | n.d.   | 0,0640 <sup>*)</sup> |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | 0,210 <sup>*)</sup> | n.d.   | 0,0640 <sup>*)</sup> |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | 0,210 <sup>*)</sup> | n.d.   | 0,0640 <sup>*)</sup> |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

**AL-West B.V.**

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité | 514595          | 514596          |
|-------|-----------------|-----------------|
|       | SC26 (0,3-1,05) | SC27 (0,1-0,85) |

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |





# AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité                                |          | 514585             | 514586               | 514587             | 514588             | 514589              |
|--------------------------------------|----------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|                                      |          | SC2 (0,3-1)        | SC3 (0,25-0,5)       | SC3 (0,35-1)       | SC5 (0-0,7)        | SC26 (0,25-1)       |
| Hydrocarbures totaux (ISO)           |          |                    |                      |                    |                    |                     |
| Hydrocarbures totaux C10-C40         | mg/kg Ms | <20,0              | 130                  | <20,0              | <20,0              | 82,6                |
| Fraction C10-C12                     | mg/kg Ms | <4,0 <sup>1)</sup> | <4,0 <sup>1)</sup>   | <4,0 <sup>1)</sup> | <4,0 <sup>1)</sup> | <4,0 <sup>1)</sup>  |
| Fraction C12-C16                     | mg/kg Ms | <4,0 <sup>1)</sup> | <4,0 <sup>1)</sup>   | <4,0 <sup>1)</sup> | <4,0 <sup>1)</sup> | <4,0 <sup>1)</sup>  |
| Fraction C16-C20                     | mg/kg Ms | <2,0 <sup>1)</sup> | 4,3 <sup>1)</sup>    | <2,0 <sup>1)</sup> | <2,0 <sup>1)</sup> | <2,0 <sup>1)</sup>  |
| Fraction C20-C24                     | mg/kg Ms | <2,0 <sup>1)</sup> | 15,8 <sup>1)</sup>   | 2,7 <sup>1)</sup>  | <2,0 <sup>1)</sup> | 8,7 <sup>1)</sup>   |
| Fraction C24-C28                     | mg/kg Ms | <2,0 <sup>1)</sup> | 51,2 <sup>1)</sup>   | 5,6 <sup>1)</sup>  | <2,0 <sup>1)</sup> | 33,1 <sup>1)</sup>  |
| Fraction C28-C32                     | mg/kg Ms | <2,0 <sup>1)</sup> | 39 <sup>1)</sup>     | 4,0 <sup>1)</sup>  | <2,0 <sup>1)</sup> | 23 <sup>1)</sup>    |
| Fraction C32-C36                     | mg/kg Ms | <2,0 <sup>1)</sup> | 20,5 <sup>1)</sup>   | <2,0 <sup>1)</sup> | <2,0 <sup>1)</sup> | 11,3 <sup>1)</sup>  |
| Fraction C36-C40                     | mg/kg Ms | <2,0 <sup>1)</sup> | 6,6 <sup>1)</sup>    | <2,0 <sup>1)</sup> | <2,0 <sup>1)</sup> | 3,2 <sup>1)</sup>   |
| Polychlorobiphényles                 |          |                    |                      |                    |                    |                     |
| Somme 6 PCB                          | mg/kg Ms | n.d.               | 0,0030 <sup>1)</sup> | n.d.               | n.d.               | 0,044 <sup>1)</sup> |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)           | mg/kg Ms | n.d.               | 0,0030 <sup>1)</sup> | n.d.               | n.d.               | 0,045 <sup>1)</sup> |
| PCB (28)                             | mg/kg Ms | <0,001             | <0,001               | <0,001             | <0,001             | <0,001              |
| PCB (52)                             | mg/kg Ms | <0,001             | <0,001               | <0,001             | <0,001             | <0,001              |
| PCB (101)                            | mg/kg Ms | <0,001             | <0,001               | <0,001             | <0,001             | 0,005               |
| PCB (118)                            | mg/kg Ms | <0,001             | <0,001               | <0,001             | <0,001             | 0,001               |
| PCB (138)                            | mg/kg Ms | <0,001             | 0,002                | <0,001             | <0,001             | 0,013               |
| PCB (153)                            | mg/kg Ms | <0,001             | 0,001                | <0,001             | <0,001             | 0,014               |
| PCB (180)                            | mg/kg Ms | <0,001             | <0,001               | <0,001             | <0,001             | 0,012               |
| Analyses sur éluat après lixiviation |          |                    |                      |                    |                    |                     |
| L/S cumulé                           | ml/g     | 10,0               | 10,0                 | 10,0               | 10,0               | 10,0                |
| Conductivité électrique              | µS/cm    | 160                | 240                  | 66,5               | 300                | 230                 |
| pH                                   |          | 8,6                | 8,9                  | 9,2                | 8,5                | 8,9                 |
| Température                          | °C       | 19,0               | 20,0                 | 19,8               | 19,0               | 19,1                |
| Calcul des Fractions solubles        |          |                    |                      |                    |                    |                     |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)   | mg/kg Ms | 0 - 1000           | 1600                 | 0 - 1000           | 2100               | 1200                |
| Antimoine cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05           | 0 - 0,05             | 0 - 0,05           | 0 - 0,05           | 0 - 0,05            |
| Arsenic cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0,25               | 0,28                 | 0,06               | 0 - 0,05           | 0 - 0,05            |
| Baryum cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,1            | 0,14                 | 0 - 0,1            | 0,12               | 0 - 0,1             |
| Cadmium cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,001          | 0 - 0,001            | 0 - 0,001          | 0 - 0,001          | 0 - 0,001           |
| Chlorures cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 220                | 65                   | 21                 | 380                | 0 - 10              |
| Chrome cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,02           | 0,02                 | 0 - 0,02           | 0 - 0,02           | 0 - 0,02            |
| COT cumulé (var. L/S)                | mg/kg Ms | 0 - 10             | 15                   | 0 - 10             | 32                 | 0 - 10              |
| Cuivre cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,02           | 0,05                 | 0 - 0,02           | 0,10               | 0 - 0,02            |
| Fluorures cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 2,0                | 7,0                  | 1,0                | 4,0                | 1,0                 |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)      | mg/kg Ms | 0 - 0,1            | 0 - 0,1              | 0 - 0,1            | 0 - 0,1            | 0 - 0,1             |
| Mercuré cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,0003         | 0 - 0,0003           | 0 - 0,0003         | 0 - 0,0003         | 0 - 0,0003          |
| Molybdène cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05           | 0 - 0,05             | 0 - 0,05           | 0 - 0,05           | 0 - 0,05            |
| Nickel cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,05           | 0 - 0,05             | 0 - 0,05           | 0 - 0,05           | 0 - 0,05            |
| Plomb cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 0 - 0,05           | 0 - 0,05             | 0 - 0,05           | 0 - 0,05           | 0 - 0,05            |



# AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité                                |          | 514590           | 514591        | 514592           | 514593           | 514594       |
|--------------------------------------|----------|------------------|---------------|------------------|------------------|--------------|
|                                      |          | SC21 (0,25-0,65) | SC21 (0,65-1) | SC22 (0,25-0,65) | SC22 (0,65-0,95) | SC25 (0,3-1) |
| Hydrocarbures totaux (ISO)           |          |                  |               |                  |                  |              |
| Hydrocarbures totaux C10-C40         | mg/kg Ms | 150              | <20,0         | <20,0            | <20,0            | 53,3         |
| Fraction C10-C12                     | mg/kg Ms | <4,0             | <4,0          | <4,0             | <4,0             | <4,0         |
| Fraction C12-C16                     | mg/kg Ms | <4,0             | <4,0          | <4,0             | <4,0             | <4,0         |
| Fraction C16-C20                     | mg/kg Ms | <2,0             | <2,0          | <2,0             | <2,0             | 2,8          |
| Fraction C20-C24                     | mg/kg Ms | 5,4              | 3,1           | <2,0             | <2,0             | 5,6          |
| Fraction C24-C28                     | mg/kg Ms | 21,5             | 5,9           | 3,5              | 2,8              | 13,7         |
| Fraction C28-C32                     | mg/kg Ms | 35               | 4,2           | 3,7              | 2,6              | 13           |
| Fraction C32-C36                     | mg/kg Ms | 51,2             | <2,0          | 3,0              | <2,0             | 10,9         |
| Fraction C36-C40                     | mg/kg Ms | 38,2             | <2,0          | <2,0             | <2,0             | 6,5          |
| Polychlorobiphényles                 |          |                  |               |                  |                  |              |
| Somme 6 PCB                          | mg/kg Ms | n.d.             | n.d.          | n.d.             | n.d.             | n.d.         |
| Somme 7 PCB (Ballschmider)           | mg/kg Ms | n.d.             | n.d.          | n.d.             | n.d.             | n.d.         |
| PCB (28)                             | mg/kg Ms | <0,001           | <0,001        | <0,001           | <0,001           | <0,001       |
| PCB (52)                             | mg/kg Ms | <0,001           | <0,001        | <0,001           | <0,001           | <0,001       |
| PCB (101)                            | mg/kg Ms | <0,001           | <0,001        | <0,001           | <0,001           | <0,001       |
| PCB (118)                            | mg/kg Ms | <0,001           | <0,001        | <0,001           | <0,001           | <0,001       |
| PCB (138)                            | mg/kg Ms | <0,001           | <0,001        | <0,001           | <0,001           | <0,001       |
| PCB (153)                            | mg/kg Ms | <0,001           | <0,001        | <0,001           | <0,001           | <0,001       |
| PCB (180)                            | mg/kg Ms | <0,001           | <0,001        | <0,001           | <0,001           | <0,001       |
| Analyses sur éluat après lixiviation |          |                  |               |                  |                  |              |
| L/S cumulé                           | ml/g     | 10,0             | 10,0          | 10,0             | 10,0             | 10,0         |
| Conductivité électrique              | µS/cm    | 330              | 86,2          | 64,3             | 83,3             | 200          |
| pH                                   |          | 8,7              | 9,1           | 9,6              | 9,3              | 9,7          |
| Température                          | °C       | 19,3             | 20,1          | 20,3             | 20,3             | 20,4         |
| Calcul des Fractions solubles        |          |                  |               |                  |                  |              |
| Fraction soluble cumulé (var. L/S)   | mg/kg Ms | 2500             | 0 - 1000      | 0 - 1000         | 0 - 1000         | 1100         |
| Antimoine cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05         | 0 - 0,05      | 0 - 0,05         | 0 - 0,05         | 0 - 0,05     |
| Arsenic cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05         | 0 - 0,05      | 0 - 0,05         | 0,11             | 0 - 0,05     |
| Baryum cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0,15             | 0 - 0,1       | 0 - 0,1          | 0 - 0,1          | 0 - 0,1      |
| Cadmium cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,001        | 0 - 0,001     | 0 - 0,001        | 0 - 0,001        | 0 - 0,001    |
| Chlorures cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 10           | 13            | 16               | 13               | 12           |
| Chrome cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,02         | 0 - 0,02      | 0 - 0,02         | 0 - 0,02         | 0 - 0,02     |
| COT cumulé (var. L/S)                | mg/kg Ms | 0 - 10           | 0 - 10        | 0 - 10           | 11               | 0 - 10       |
| Cuivre cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,02         | 0,05          | 0,03             | 0,02             | 0 - 0,02     |
| Fluorures cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 2,0              | 3,0           | 2,0              | 6,0              | 2,0          |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)      | mg/kg Ms | 0 - 0,1          | 0 - 0,1       | 0 - 0,1          | 0 - 0,1          | 0 - 0,1      |
| Mercuré cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,0003       | 0 - 0,0003    | 0 - 0,0003       | 0 - 0,0003       | 0 - 0,0003   |
| Molybdène cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05         | 0 - 0,05      | 0 - 0,05         | 0 - 0,05         | 0 - 0,05     |
| Nickel cumulé (var. L/S)             | mg/kg Ms | 0 - 0,05         | 0 - 0,05      | 0 - 0,05         | 0 - 0,05         | 0 - 0,05     |
| Plomb cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 0 - 0,05         | 0 - 0,05      | 0 - 0,05         | 0 - 0,05         | 0 - 0,05     |





## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité | 514595          | 514596          |
|-------|-----------------|-----------------|
|       | SC26 (0,3-1,35) | SC27 (0,1-0,55) |

### Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |       |      |
|------------------------------|----------|-------|------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20,0 | 32,9 |
| Fraction C10-C12             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0 |
| Fraction C12-C16             | mg/kg Ms | <4,0  | <4,0 |
| Fraction C18-C20             | mg/kg Ms | 2,4   | <2,0 |
| Fraction C20-C24             | mg/kg Ms | 2,6   | 3,8  |
| Fraction C24-C28             | mg/kg Ms | 6,4   | 10,0 |
| Fraction C28-C32             | mg/kg Ms | 4,5   | 8,0  |
| Fraction C32-C36             | mg/kg Ms | 2,5   | 4,7  |
| Fraction C36-C40             | mg/kg Ms | <2,0  | <2,0 |

### Polychlorobiphényles

|                            |          |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |

### Analyses sur éluat après lixiviation

|                         |       |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 89,8 | 65,7 |
| pH                      |       | 9,2  | 9,1  |
| Température             | °C    | 18,8 | 18,2 |

### Calcul des Fractions solubles

|                                    |          |            |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   |
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 2,0        | 2,0        |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Mercurure cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |

## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité | 514585      | 514586          | 514587       | 514588      | 514589        |
|-------|-------------|-----------------|--------------|-------------|---------------|
|       | SC2 (0,3-1) | SC3 (0,25-0,55) | SC3 (0,55-1) | SC3 (0-6,7) | SC20 (0,25-1) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 110      | 630      | 0 - 50   | 280      |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0,05     | 0 - 0,02 | 0,04     |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | 163    | <100   | 207    |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,2    | 0,7    | 0,1    | 0,4    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 22     | 6,5    | 2,1    | 38     |
| Sulfates (SO4) | mg/l | 11     | 63     | <5,0   | 28     |
| COT            | mg/l | <1,0   | 1,5    | <1,0   | 3,2    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | 25    | 28    | 5,7   | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | 14    | <10   | 12    |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | 2,0   | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | 4,5   | <2,0  | 10    |
| Mercurure      | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | 4,8   | <2,0  | 4,0   |



## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité | 514590           | 514591        | 514592           | 514593           | 514594       |
|-------|------------------|---------------|------------------|------------------|--------------|
|       | SC21 (0,25-0,65) | SC21 (0,65-1) | SC22 (0,25-0,65) | SC22 (0,65-0,95) | SC25 (0,1-1) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 1300     | 0 - 50   | 0 - 50   | 0 - 50   | 660      |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0,04     | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                             |      |        |        |        |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec                | mg/l | 246    | <100   | <100   | <100   | 108    |
| Fluorures (F)               | mg/l | 0,2    | 0,3    | 0,2    | 0,6    | 0,2    |
| Indice phénol               | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl)              | mg/l | <1,0   | 1,3    | 1,6    | 1,3    | 1,2    |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> ) | mg/l | 130    | <5,0   | <5,0   | <5,0   | 66     |
| COT                         | mg/l | <1,0   | <1,0   | <1,0   | 1,1    | <1,0   |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | 11    | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | 15    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | 5,3   | 2,9   | 2,4   | <2,0  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | 3,8   | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

## AL-West B.V.

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



Cde 1340761 Solide / Eluat

| Unité | 514595          | 514596          |
|-------|-----------------|-----------------|
|       | SC26 (0,3-1,05) | SC27 (0,1-0,85) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 84       | 0 - 50   |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                             |      |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|
| Résidu à sec                | mg/l | <100   | <100   |
| Fluorures (F)               | mg/l | 0,2    | 0,2    |
| Indice phénol               | mg/l | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl)              | mg/l | <1,0   | <1,0   |
| Sulfates (SO <sub>4</sub> ) | mg/l | 8,4    | <5,0   |
| COT                         | mg/l | <1,0   | <1,0   |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |
|----------------|------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | <2,0  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  |

Les résultats ne peuvent pas être comparés à des données de référence de quantification.

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

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

Début des analyses: 14.11.2023

Fin des analyses: 20.11.2023

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



## AL-West B.V.

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

Cde 1340761 Solide / Eluat

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

## AL-West B.V.

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

Cde 1340761 Solide / Eluat

### Liste des méthodes

Conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) : Antimoine (Sb) Arsenic (As)  
Baryum (Ba)  
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)  
Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni)  
Plomb (Pb) Sélénium (Se)  
Zinc (Zn)

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

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

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

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

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

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

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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

ISO 16703 : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C18-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C38-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 : BTEX total

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

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

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

NEN-EN 15934 : Matière sèche

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

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

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

<Sans objet> : Somme COHV (FR) Somme TEX

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

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



## AL-West B.V.

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

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514585, created at 17.11.2023 09:52:12

Nom de l'échantillon: SC2 (0,3-1)

N° de projet  
Nom de projet : METROPOLE DE LYON  
AL-West Numéro commande 1340761

Début des analyses: 14.11.2023  
Fin des analyses: 20.11.2023

### analyses

| N° échant. | Code-barres      | Nom de           | Prélèvement | Date de réception |
|------------|------------------|------------------|-------------|-------------------|
| 514585     | A80200333498     | SC2 (0,3-1)      | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514586     | A80200349759     | SC3 (0,25-0,55)  | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514587     | A80200333491     | SC3 (0,55-1)     | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514588     | F0885D7F4C532781 | SC5 (0-0,7)      | 10.11.23    | 14.11.23          |
| 514589     | A80200345100     | SC20 (0,25-1)    | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514590     | A80200345106     | SC21 (0,25-0,65) | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514591     | A80200349767     | SC21 (0,65-1)    | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514592     | F0885D7F4C532A01 | SC22 (0,25-0,65) | 10.11.23    | 14.11.23          |
| 514593     | A80200349763     | SC22 (0,65-0,95) | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514594     | A80200350377     | SC25 (0,3-1)     | 10.11.23    | 13.11.23          |
| 514595     | F0885D7F4C532BE1 | SC26 (0,3-1,05)  | 10.11.23    | 14.11.23          |
| 514596     | A80200333505     | SC27 (0,1-0,85)  | 10.11.23    | 13.11.23          |



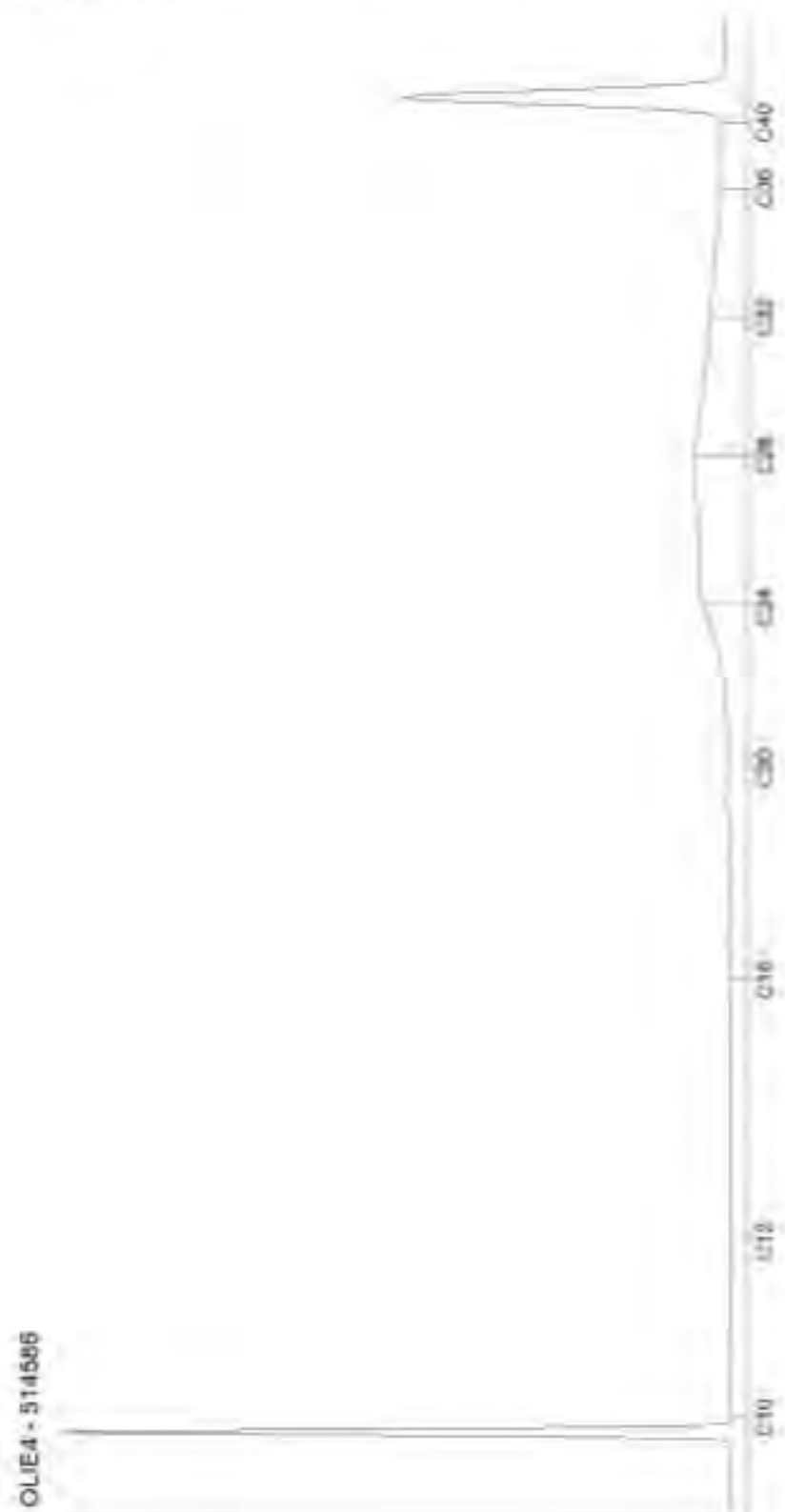


## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514586, created at 17.11.2023 09:52:12

*Nom de l'échantillon: SC3 (0,25-0,55)*



page 2 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514587, created at 16.11.2023 15:06:29

*Nom de l'échantillon: SC3 (0,55-1)*



page 3 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514588, created at 17.11.2023 13:06:12

*Nom de l'échantillon: SC5 (0-0,7)*



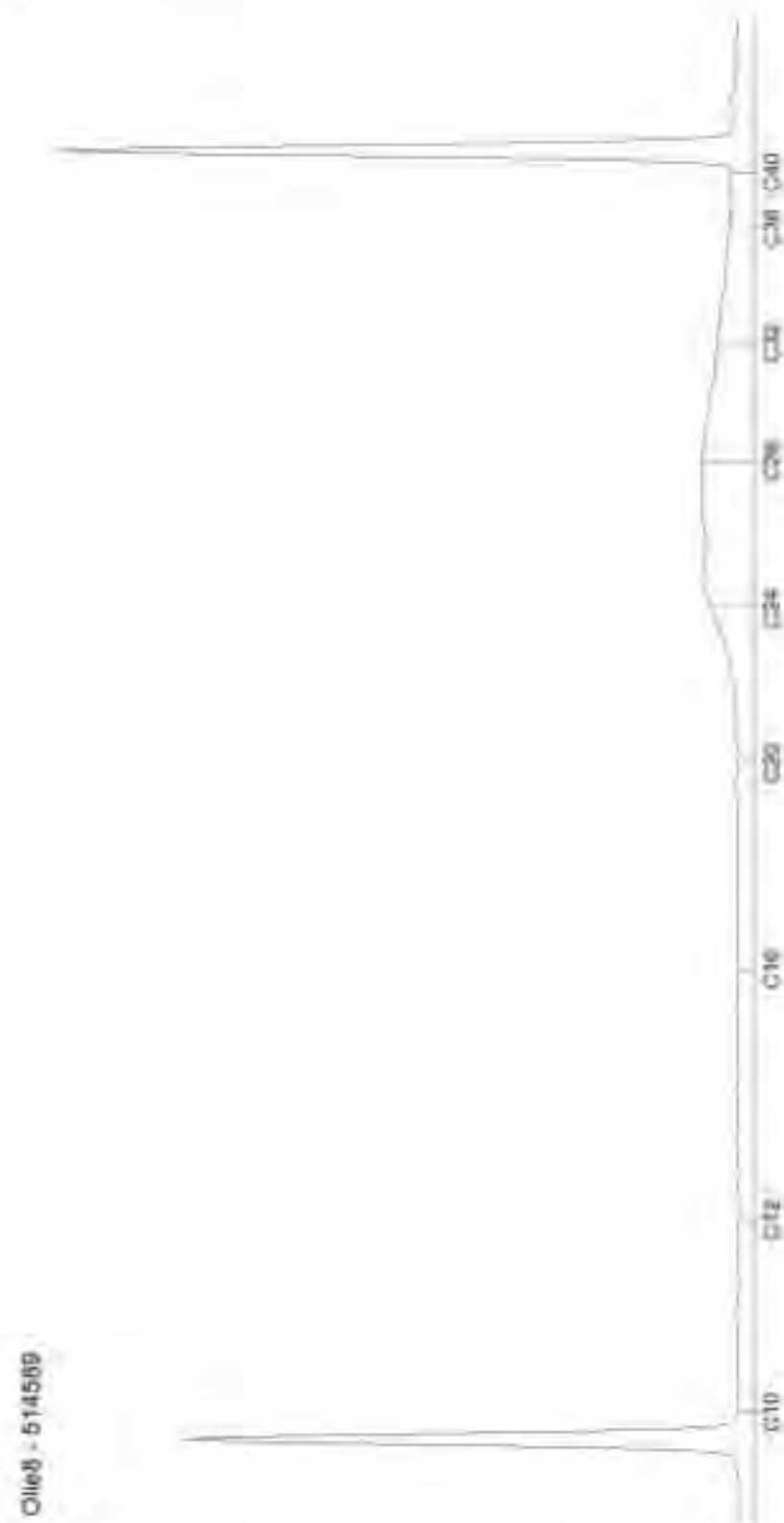
page 4 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514588, created at 17.11.2023 13:06:12

*Nom de l'échantillon: SC20 (0,25-1)*



page 5 de 12



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514590, created at 17.11.2023 09:52:12

*Nom de l'échantillon: SC21 (0,25-0,65)*



page 6 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514591, created at 16.11.2023 15:06:29

*Nom de l'échantillon: SC21 (0,65-1)*



page 7 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514592, created at 20.11.2023 06:38:07

*Nom de l'échantillon: SC22 (0,25-0,65)*



page 8 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514593, created at 17.11.2023 09:52:12

*Nom de l'échantillon: SC22 (0,65-0,95)*



page 9 de 12



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514594, created at 17.11.2023 09:52:12

*Nom de l'échantillon: SC25 (0,3-1)*



page 10 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514595, created at 17.11.2023 13:06:12

*Nom de l'échantillon: SC26 (0,3-1,05)*



page 11 de 12

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340761, Analysis No. 514596, created at 16.11.2023 10:53:34

Nom de l'échantillon: SC27 (0,1-0,85)



## AL-West B.V.

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



ARTELIA 38  
Monsieur Gilles ESCHBACH  
6 RUE DE LORRAINE  
CS40218  
38432 ECHIROLLES Cédex  
FRANCE

Date 23.11.2023  
N° Client 35006694  
N° commande 1340765

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1340765 Solide / Eluat

Cliant 35006694 ARTELIA 38  
Référence 8400215 \_ ML\_Alagniers\_GEH\_SOL5  
Date de validation 15.11.23  
Prélèvement par Client  
Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle



## AL-West B.V.

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



Cde 1340765 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement      | Nom de l'échantillon |
|------------|------------------|----------------------|
| 514622     | 13.11.2023 17:08 | SC4 (0,0-4)          |
| 514623     | 13.11.2023 17:08 | SC5 (0,7-1)          |
| 514624     | 13.11.2023 17:08 | SC6 (0,1-0,6)        |
| 514625     | 13.11.2023 17:08 | SC16 (0,1-0,5)       |
| 514626     | 13.11.2023 17:08 | SC17 (0,1-0,5)       |

| Unité | 514622<br>SC4 (0,0-4) | 514623<br>SC5 (0,7-1) | 514624<br>SC6 (0,1-0,6) | 514625<br>SC16 (0,1-0,5) | 514626<br>SC17 (0,1-0,5) |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |      |      |      |
|--|----|------|------|------|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 68,6 | 28,6 | 53,4 | 52,6 | 71,9 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 94   | 100  | 94   | 100  | 110  |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |      |      |      |
|---|----|------|------|------|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,76 | 0,65 | 0,78 | 0,84 | 0,63 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                             | %  | 95,6 | 88,9 | 95,6 | 87,5 | 86,3 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |       |      |      |      |      |
|-----------------------------|----------|-------|------|------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 9,1   | 8,3  | 8,8  | 9,4  | 9,2  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 29000 | 4400 | 2800 | 3300 | 6600 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |      |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | 0,6   | 0,5   | <0,5 | <0,5  | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 3,4   | 7,3   | 6,1  | 5,6   | 4,4   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 35    | 51    | 21   | 38    | 19    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | 0,1   | 0,2   | 0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 12    | 17    | 12   | 6,4   | 8,4   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 15    | 11    | 7,5  | 5,5   | 5,1   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 | 0,07 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0 | 1,2   | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 8,9   | 15    | 7,5  | 7,5   | 8,1   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 8,1   | 14    | 10   | 7,9   | 3,4   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  | <1,0 | <1,0  | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 18    | 30    | 20   | 15    | 16    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | 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 | 0,15   | 0,10   | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

page 2 de 11



## AL-West B.V.

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



Cde 1340765 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement      | Nom de l'échantillon |
|------------|------------------|----------------------|
| 514627     | 13.11.2023 17:08 | SC18 (0,15-0,6)      |
| 514628     | 13.11.2023 17:08 | SC23 (0,1-0,6)       |

| Unité | 514627<br>SC18 (0,15-0,6) | 514628<br>SC23 (0,1-0,6) |
|-------|---------------------------|--------------------------|
|-------|---------------------------|--------------------------|

### Lixiviation

|  |    |      |      |
|--|----|------|------|
| Fraction >4mm (EN12457-2)                      | %  | 51,9 | <0,1 |
| Masse brute Mh pour lixiviation                | g  | 100  | 97   |
| Lixiviation (EN 12457-2)                       |    | ++   | ++   |
| Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction | ml | 900  | 900  |

### Prétraitement des échantillons

|   |    |      |      |
|---|----|------|------|
| Masse échantillon total inférieure à 2 kg | kg | 0,85 | 0,50 |
| Prétraitement de l'échantillon            |    | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires                       |    | ++   | -    |
| Matière sèche                             | %  | 90,6 | 93,2 |

### Analyses Physico-chimiques

|                             |          |      |      |
|-----------------------------|----------|------|------|
| pH-H <sub>2</sub> O         |          | 9,2  | 9,3  |
| COT Carbone Organique Total | mg/kg Ms | 1400 | 1100 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | mg/kg Ms | <0,5  | <0,5  |
| Arsenic (As)   | mg/kg Ms | 4,3   | 5,3   |
| Baryum (Ba)    | mg/kg Ms | 16    | 19    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ms | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg Ms | 7,9   | 10    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg Ms | 4,1   | 3,8   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg Ms | <0,05 | <0,05 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg Ms | 6,3   | 8,2   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg Ms | 3,6   | 8,1   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg Ms | <1,0  | <1,0  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg Ms | 9,8   | 15    |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |

page 3 de 11





**AL-West B.V.**

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



Cde 1340765 Solide / Eluat

| Unité | 514622<br>SC4 (0-0,4) | 514623<br>SC5 (0,1-1) | 514624<br>SC6 (0,1-0,6) | 514625<br>SC16 (0,1-0,5) | 514626<br>SC17 (0,1-0,5) |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |                     |                    |                      |        |        |
|-------------------------|----------|---------------------|--------------------|----------------------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050              | 0,21               | 0,058                | <0,050 | <0,050 |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | <0,050              | 0,20               | 0,059                | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050              | 0,18               | <0,050               | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050              | 0,19               | <0,050               | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050              | 0,28               | <0,050               | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050              | 0,12               | <0,050               | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050              | 0,30               | <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)peryène     | mg/kg Ms | <0,050              | 0,24               | <0,050               | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050              | 0,26               | <0,050               | <0,050 | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.                | 1,41               | 0,0580 <sup>*)</sup> | n.d.   | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | 0,150 <sup>*)</sup> | 1,60 <sup>*)</sup> | 0,0580 <sup>*)</sup> | n.d.   | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | 0,150 <sup>*)</sup> | 2,08 <sup>*)</sup> | 0,117 <sup>*)</sup>  | n.d.   | n.d.   |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |        |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

**AL-West B.V.**

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



Cde 1340765 Solide / Eluat

| Unité | 514627<br>SC18 (0,15-0,6) | 514628<br>SC23 (0,1-0,6) |
|-------|---------------------------|--------------------------|
|-------|---------------------------|--------------------------|

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                         |          |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|
| Fluoranthène            | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Pyréne                  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène                | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| HAP (6 Borneff) - somme | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme HAP (VROM)        | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| HAP (EPA) - somme       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |

## Composés aromatiques

|               |          |        |        |
|---------------|----------|--------|--------|
| Benzène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Toluène       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène  | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| o-Xylène      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| Somme Xylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| BTEX total    | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme TEX     | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |

## COHV

|                                       |          |        |        |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|
| Chlorure de Vinyle                    | mg/kg Ms | <0,020 | <0,020 |
| Dichlorométhane                       | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Trichlorométhane                      | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachlorométhane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Trichloroéthylène                     | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| Tétrachloroéthylène                   | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| 1,1,2-Trichloroéthane                 | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| 1,1-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| 1,2-Dichloroéthane                    | mg/kg Ms | <0,050 | <0,050 |
| cis-1,2-Dichloroéthane                | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 |
| 1,1-Dichloroéthylène                  | mg/kg Ms | <0,10  | <0,10  |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène            | mg/kg Ms | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme COHV (FR)                       | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |





**AL-West B.V.**

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

Cde 1340765 Solide / Eluat

| Unité | 514622<br>SC4 (0-0,4) | 514623<br>SC5 (0,1-1) | 514624<br>SC6 (0,1-0,6) | 514625<br>SC16 (0,1-0,5) | 514626<br>SC17 (0,1-0,5) |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|

**Hydrocarbures totaux (ISO)**

|                              |          |      |      |      |       |      |
|------------------------------|----------|------|------|------|-------|------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | 780  | 67,9 | 47,3 | <20,0 | 800  |
| Fraction C10-C12             | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0  | <4,0 |
| Fraction C12-C16             | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0  | <4,0 |
| Fraction C16-C20             | mg/kg Ms | 8,2  | <2,0 | 2,3  | <2,0  | <2,0 |
| Fraction C20-C24             | mg/kg Ms | 55,3 | 5,6  | 5,0  | <2,0  | 110  |
| Fraction C24-C28             | mg/kg Ms | 200  | 15,0 | 16,3 | 2,9   | 240  |
| Fraction C28-C32             | mg/kg Ms | 210  | 20   | 13   | 3,2   | 270  |
| Fraction C32-C36             | mg/kg Ms | 200  | 18,9 | 6,8  | 4,0   | 150  |
| Fraction C36-C40             | mg/kg Ms | 100  | 6,4  | 2,7  | 3,5   | 23,8 |

**Polychlorobiphényles**

|                            |          |        |        |        |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

**Analyses sur éluat après lixiviation**

|                         |       |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 59,9 | 330  | 85,2 | 60,4 | 67,1 |
| pH                      |       | 9,4  | 8,4  | 9,2  | 9,2  | 9,2  |
| Température             | °C    | 18,8 | 19,0 | 19,7 | 19,6 | 19,5 |

**Calcul des Fractions solubles**

|                                    |          |            |            |            |            |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 2100       | 0 - 1000   | 0 - 1000   | 0 - 1000   |
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 15         | 520        | 42         | 10         | 11         |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 19         | 18         | 10         | 0 - 10     | 10         |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0,03       | 0 - 0,02   | 0,02       | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 2,0        | 3,0        | 8,0        | 2,0        | 2,0        |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Mercuré cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |

page 6 de 11

**AL-West B.V.**

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

Cde 1340765 Solide / Eluat

| Unité | 514627<br>SC18 (0,15-0,6) | 514628<br>SC23 (0,1-0,6) |
|-------|---------------------------|--------------------------|
|-------|---------------------------|--------------------------|

**Hydrocarbures totaux (ISO)**

|                              |          |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | 31,8 | 36,9 |
| Fraction C10-C12             | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C12-C16             | mg/kg Ms | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C16-C20             | mg/kg Ms | 2,6  | <2,0 |
| Fraction C20-C24             | mg/kg Ms | 4,6  | 4,0  |
| Fraction C24-C28             | mg/kg Ms | 10,3 | 11,7 |
| Fraction C28-C32             | mg/kg Ms | 6,8  | 10   |
| Fraction C32-C36             | mg/kg Ms | 3,6  | 6,3  |
| Fraction C36-C40             | mg/kg Ms | <2,0 | 2,8  |

**Polychlorobiphényles**

|                            |          |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|
| Somme 6 PCB                | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| Somme 7 PCB (Ballschmider) | mg/kg Ms | n.d.   | n.d.   |
| PCB (28)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52)                   | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180)                  | mg/kg Ms | <0,001 | <0,001 |

**Analyses sur éluat après lixiviation**

|                         |       |      |      |
|-------------------------|-------|------|------|
| L/S cumulé              | ml/g  | 10,0 | 10,0 |
| Conductivité électrique | µS/cm | 53,6 | 57,2 |
| pH                      |       | 8,7  | 9,4  |
| Température             | °C    | 19,6 | 19,8 |

**Calcul des Fractions solubles**

|                                    |          |            |            |
|------------------------------------|----------|------------|------------|
| Fraction soluble cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 1000   | 0 - 1000   |
| Antimoine cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Arsenic cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Baryum cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Cadmium cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,001  | 0 - 0,001  |
| Chlorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Chrome cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| COT cumulé (var. L/S)              | mg/kg Ms | 0 - 10     | 0 - 10     |
| Cuivre cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,02   | 0 - 0,02   |
| Fluorures cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 2,0        | 2,0        |
| Indice phénol cumulé (var. L/S)    | mg/kg Ms | 0 - 0,1    | 0 - 0,1    |
| Mercuré cumulé (var. L/S)          | mg/kg Ms | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène cumulé (var. L/S)        | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Nickel cumulé (var. L/S)           | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |
| Plomb cumulé (var. L/S)            | mg/kg Ms | 0 - 0,05   | 0 - 0,05   |

page 7 de 11



## AL-West B.V.

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



Cde 1340765 Solide / Eluat

| Unité | 514622      | 514623      | 514624        | 514625         | 514626         |
|-------|-------------|-------------|---------------|----------------|----------------|
|       | SC4 (0-0,4) | SC5 (0,1-1) | SC6 (0,1-0,8) | SC18 (0,1-0,5) | SC17 (0,1-0,5) |

### Calcul des Fractions solubles

|                            |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sélénium cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates cumulé (var. L/S) | mg/kg Ms | 53       | 320      | 73       | 0 - 50   | 0 - 50   |
| Zinc cumulé (var. L/S)     | mg/kg Ms | 0,02     | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

|                |      |        |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Résidu à sec   | mg/l | <100   | 209    | <100   | <100   | <100   |
| Fluorures (F)  | mg/l | 0,2    | 0,3    | 0,8    | 0,2    | 0,2    |
| Indice phénol  | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 1,5    | 52     | 4,2    | 1,0    | 1,1    |
| Sulfates (SO4) | mg/l | 5,3    | 32     | 7,3    | <5,0   | <5,0   |
| COT            | mg/l | 1,9    | 1,8    | 1,0    | <1,0   | 1,0    |

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | 3,0   | <2,0  | 2,1   | <2,0  | <2,0  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | 2,2   | <2,0  | <2,0  | <2,0  | <2,0  |

## AL-West B.V.

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



Cde 1340765 Solide / Eluat

| Unité | 514627         | 514628         |
|-------|----------------|----------------|
|       | SC18 (0,1-0,5) | SC23 (0,1-0,5) |

### Calcul des Fractions solubles

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

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

### Métaux sur éluat

|                |      |       |       |
|----------------|------|-------|-------|
| Antimoine (Sb) | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Arsenic (As)   | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Baryum (Ba)    | µg/l | <10   | <10   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,1  | <0,1  |
| Chrome (Cr)    | µg/l | <2,0  | <2,0  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l | <2,0  | <2,0  |
| Mercur         | µg/l | <0,03 | <0,03 |
| Molybdène (Mo) | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Nickel (Ni)    | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Plomb (Pb)     | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Zinc (Zn)      | µg/l | <2,0  | <2,0  |

Les résultats ne peuvent pas être comparés à des données de référence de quantification.

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

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

Début des analyses: 15.11.2023

Fin des analyses: 23.11.2023

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



## AL-West B.V.

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

Cde 1340765 Solide / Eluat

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143  
Chargé relation clientèle

## AL-West B.V.

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

Cde 1340765 Solide / Eluat

### Liste des méthodes

Conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) : Antimoine (Sb) Arsenic (As)  
Baryum (Ba)  
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)  
Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni)  
Plomb (Pb) Sélénium (Se)  
Zinc (Zn)

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

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

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

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

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

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

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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

ISO 16703 : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C18-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C38-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 : BTEX total

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

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

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

NEN-EN 15934 : Matière sèche

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

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

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

<Sans objet> : Somme COHV (FR) Somme TEX

Selon norme lixiviation : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction

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

## AL-West B.V.

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

N° de projet  
Nom de projet : METROPOLE DE LYON  
AL-West Numéro commande 1340765

Début des analyses: 15.11.2023  
Fin des analyses: 23.11.2023

### analyses

| N° échant. | Code-barres  | Nom de          | Prélèvement | Date de réception |
|------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| 514622     | A80200374313 | SC4 (0-0,4)     | 13.11.23    | 15.11.23          |
| 514623     | A80200279537 | SC5 (0,7-1)     | 13.11.23    | 15.11.23          |
| 514624     | A80200320509 | SC6 (0,1-0,6)   | 13.11.23    | 15.11.23          |
| 514625     | A80200238543 | SC16 (0,1-0,5)  | 13.11.23    | 15.11.23          |
| 514626     | A80200333188 | SC17 (0,1-0,5)  | 13.11.23    | 15.11.23          |
| 514627     | A80200374299 | SC18 (0,15-0,6) | 13.11.23    | 15.11.23          |
| 514628     | A80200374311 | SC23 (0,1-0,6)  | 13.11.23    | 15.11.23          |

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340765, Analysis No. 514622, created at 20.11.2023 07:38:01

Nom de l'échantillon: SC4 (0-0,4)





## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340765, Analysis No. 514623, created at 20.11.2023 06:07:30

*Nom de l'échantillon: SC5 (0,7-1)*



page 2 de 7

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340765, Analysis No. 514624, created at 20.11.2023 10:49:55

*Nom de l'échantillon: SC6 (0,1-0,6)*



page 3 de 7

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340765, Analysis No. 514625, created at 20.11.2023 10:49:55

*Nom de l'échantillon: SC16 (0,1-0,5)*



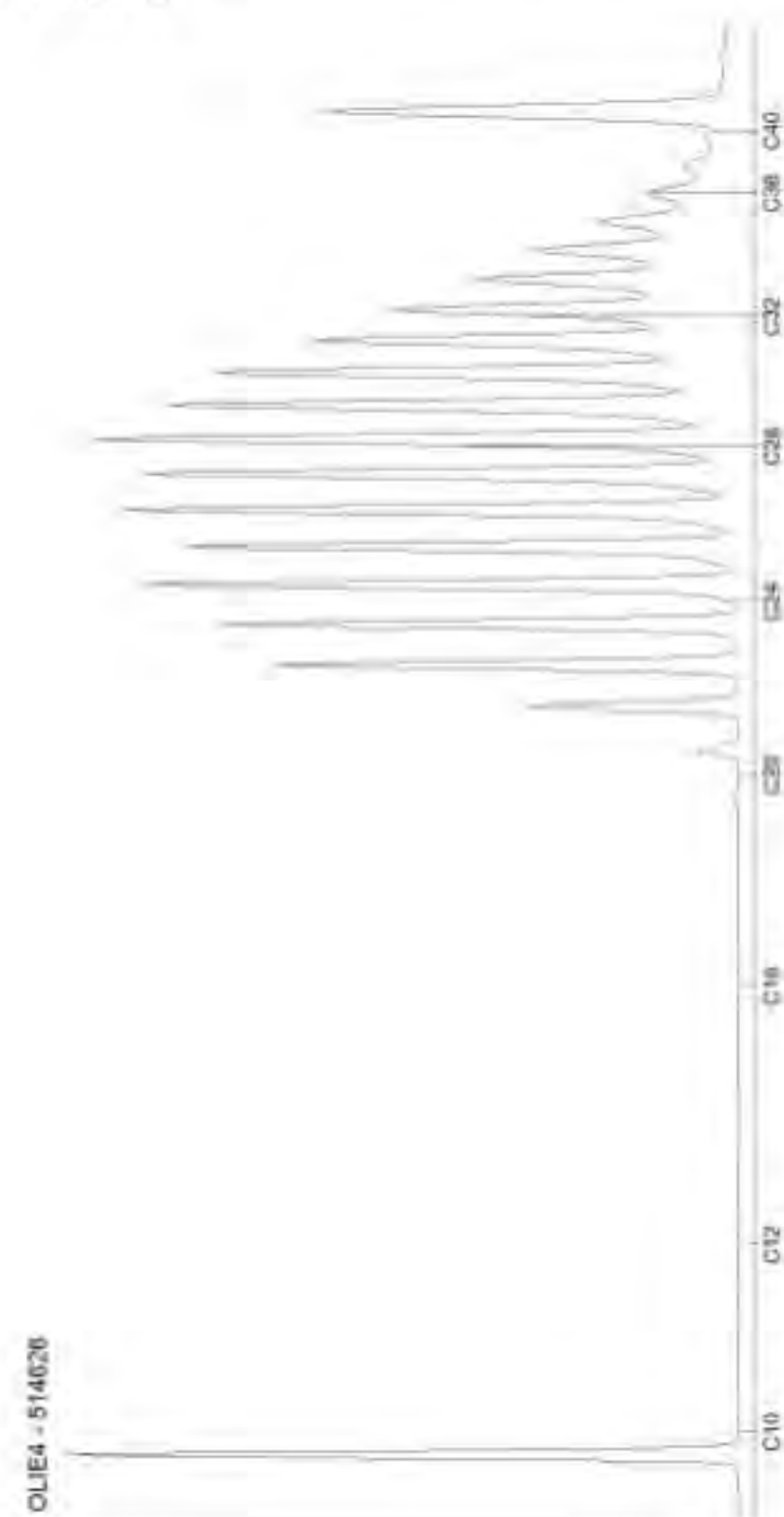
page 4 de 7

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340765, Analysis No. 514626, created at 22.11.2023 07:16:20

*Nom de l'échantillon: SC17 (0,1-0,5)*



page 5 de 7



## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340765, Analysis No. 514627, created at 20.11.2023 06:38:07

*Nom de l'échantillon: SC18 (0,15-0,6)*



page 6 de 7

## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1340765, Analysis No. 514628, created at 20.11.2023 10:49:55

*Nom de l'échantillon: SC23 (0,1-0,6)*



page 7 de 7

## ZAC des Alagniers - Rillieux-La-Pape (69)

Diagnostic de pollution des sols – 2<sup>ème</sup> phase

### RAPPORT D'ETUDE

METROPOLE DE LYON

#### ZAC des Alagniers - Rillieux-La-Pape (69)

Diagnostic de pollution des sols – 2<sup>ème</sup> phase

METROPOLE DE LYON

RAPPORT D'ETUDE

| VERSION | DESCRIPTION   | ETABLI(E) PAR  | APPROUVÉ(E) PAR | DATE       |
|---------|---|----------------|-----------------|------------|
| V1      | Version initiale  | T. DUVAUCHELLE | Y. JOMARD       | 29/04/2024 |
| V2      | Version modifiée suite aux commentaires de la Métropole de Lyon | T. DUVAUCHELLE | Y. JOMARD       | 02/05/2024 |
|         |   |                |                 |            |
|         |   |                |                 |            |
|         |   |                |                 |            |

Entité Sites et Sols Pollués  
6 rue de Lorraine – 38130 Echirrolles – TEL : +33 (0)4 76 33 41 54



**ARTELIA** - Siège Social : 16, rue Simone Veil - 93400 Saint-Quen-sur-Seine - France  
SAS au Capital de 13 262 150 Euros - 444 523 526 RCS Bobigny - SIRET 444 523 526 00804 - APE 7112B  
N° Identification TVA : FR 40 444 523 526 - [www.arteliagroup.com](http://www.arteliagroup.com)





# SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| LISTE DES ABREVIATIONS.....   | 4  |
| RÉSUMÉ NON TECHNIQUE .....  | 5  |
| CONTEXTE - PROBLÉMATIQUE .....  | 7  |
| 1. SOURCES DE DONNÉES CONSULTÉES .....  | 8  |
| 2. SITUATION ET CONTEXTE DU SITE .....  | 8  |
| 2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE .....   | 8  |
| 2.2. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTERIEURES RÉALISÉES PAR ARTELIA DANS LE SECTEUR .....                                | 9  |
| 2.2.1. ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE DE TERRITOIRE _ ZAC DES ALAGNIERS – 2019.....                           | 9  |
| 2.2.2. ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE ET DIAGNOSTIC DE POLLUTION _ STATION-SERVICE TOTAL – 2021 11 .....      | 12 |
| 2.2.3. ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE ET DIAGNOSTIC DE POLLUTION _ ANCIENNE STATION-SERVICE MOBIL – 2021..... | 12 |
| 2.2.4. DIAGNOSTIC DE POLLUTION - OCTOBRE 2023.....  | 13 |
| 3. PROJET D'AMÉNAGEMENT .....   | 14 |
| 4. PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS .....  | 15 |
| 5. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ANALYSES.....   | 17 |
| 5.1. PRESTATAIRES INTERVENANTS ET ENCADREMENT DE CHANTIER .....   | 17 |
| 5.2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS.....  | 17 |
| 5.3. MÉTHODES ET TECHNIQUES EMPLOYÉES.....  | 21 |
| 5.3.1. MILIEU SOL .....   | 21 |
| 5.4. PROGRAMME ANALYTIQUE .....   | 21 |
| 6. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....  | 22 |
| 6.1. COORDONNÉES GPS DES POINTS DE SONDAGES.....  | 22 |
| 6.2. NATURE DES TERRAINS.....   | 22 |
| 6.3. OBSERVATIONS PARTICULIÈRES DE CONTAMINATION .....  | 23 |
| 6.4. RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES .....   | 23 |
| 7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS .....   | 30 |
| 7.1. MODALITÉS D'INTERPRÉTATION .....   | 30 |
| 7.2. QUALITÉ DES SOLS.....  | 31 |
| 7.3. SCHÉMA CONCEPTUEL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX.....  | 32 |
| 7.3.1. IDENTIFICATION DES ENJEUX SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX .....   | 32 |
| 7.3.2. COMPATIBILITÉ AVEC L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES.....  | 33 |
| 7.4. CARACTÉRISATION DES DÉBLAIS .....  | 35 |
| 7.4.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE GESTION DES DÉBLAIS.....   | 35 |
| 7.4.2. RÉSULTATS D'ANALYSES DE CARACTÉRISATION DES DÉBLAIS.....   | 35 |

|  |    |
|--|----|
| 7.4.3. ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE GESTION DES DÉBLAIS .....   | 35 |
| 8. CONDITIONS DE VALIDITÉ ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES ..... | 39 |
| 8.1. CONDITIONS DE VALIDITÉ DES RÉSULTATS .....                | 39 |
| 8.2. ÉVALUATION DES INCERTITUDES .....                         | 39 |
| 9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....                        | 40 |
| ANNEXES.....   | 42 |

## TABLEAUX

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 – Sources de données consultées .....  | 8  |
| Tableau 2 – Programme d'investigations prévisionnel.....   | 15 |
| Tableau 3 – Profondeur des sondages et nombre d'échantillons réalisés lors de la première campagne en octobre 2023 .....     | 17 |
| Tableau 4 – Profondeur des sondages et nombre d'échantillons réalisés lors de la deuxième campagne en février/mars 2024..... | 19 |
| Tableau 5 – Coordonnées des points d'investigations .....  | 22 |
| Tableau 6 – Synthèse des résultats d'analyses de sol octobre 2023 (1).....   | 24 |
| Tableau 7 – Synthèse des résultats d'analyses de sol octobre 2023 (2).....   | 25 |
| Tableau 8 – Synthèse des résultats d'analyses de sol octobre 2023 (3).....   | 26 |
| Tableau 9 – Synthèse des résultats d'analyses de sol février 2024 (4).....   | 27 |
| Tableau 10 – Synthèse des résultats d'analyses de sol février 2024 (5).....  | 28 |
| Tableau 11 – Synthèse des résultats d'analyses de sol février 2024 (6).....  | 29 |
| Tableau 12 – Schéma conceptuel.....  | 32 |
| Tableau 13 – Synthèse des solutions de gestion des futurs déblais potentiels .....   | 37 |

## FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 - Localisation du site d'étude (source Geoportail) .....  | 8  |
| Figure 2 – Activité ayant pu avoir un impact sur la qualité des milieux souterrains (Source rapport 8514237 V2 du 29/01/2019).....       | 10 |
| Figure 3 – Plan de localisation des impacts observés au droit de la station-service TOTAL (Source rapport 8514815-V3 du 09/03/2021)..... | 12 |
| Figure 4 - Localisation des investigations prévisionnelles au droit du site .....  | 16 |
| Figure 5 - Localisation des investigations réalisées au droit du site lors de la première campagne en octobre 2023 .....                 | 18 |
| Figure 6 - Localisation des investigations réalisées au droit du site lors de la première campagne en février/mars 2024.....             | 20 |
| Figure 7 - Localisation des zones non compatibles avec la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales .....              | 34 |



LISTE DES ABREVIATIONS

|         |   |
|---------|---|
| ADES    | Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines                                |
| AEP     | Alimentation en Eau Potable   |
| APB     | Arrêté de Protection de Biotope   |
| ARR     | Analyse des Risques Résiduels   |
| ARS     | Agence Régionale de Santé   |
| ASPITET | Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces |
| BRGM    | Bureau de Recherches Géologique et Minières   |
| BSS     | Banque de données du Sous-Sol   |
| BTEX    | Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes   |
| DREAL   | Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement                       |
| CAV     | Composés Aromatiques Volatils   |
| COHV    | Composés Organiques Halogénés Volatils  |
| COT     | Carbone Organique total   |
| DICT    | Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux  |
| DLI     | Dépôt de Liquides Inflammables  |
| ETBE    | Ethyl tert-butyl éther  |
| GO      | Gazole  |
| HAP     | Hydrocarbures aromatiques Polycycliques   |
| HCT     | Hydrocarbures Totaux  |
| ICPE    | Installations Classées pour la Protection de l'Environnement                                  |
| IGN     | Institut Géographique National  |
| ISDI    | Installation de Stockage des Déchets Inertes  |
| ISDD    | Installation de Stockage des Déchets Dangereux  |
| ISDND   | Installation de Stockage des Déchets Non dangereux  |

|        |  |
|--------|--|
| LQ     | Limites de Quantification  |
| Métaux | Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn) |
| MS     | Matière sèche  |
| MTBE   | Méthyl tert-butyl éther  |
| PCB    | Polychlorobiphényles   |
| PCE    | Tétrachloroéthylène  |
| PID    | Photolonization detector   |
| PL     | Poids Lourds   |
| RAMSAR | Zone humide d'importance internationale  |
| RDC    | Rez-de-Chaussée  |
| SP     | Sans Plomb   |
| SIC    | Site d'importance Communautaire  |
| SIS    | Secteur d'Information sur les Sols   |
| TCE    | Trichloroéthylène  |
| TGAP   | Taxes Générales sur les Activités Polluantes   |
| VL     | Véhicules Légers   |
| ZICO   | Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux   |
| ZNIEFF | Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  |
| ZPS    | Zone de Protection Spéciale  |
| ZSC    | Zone Spéciale de Conservation  |

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

|  |
|--|
| La Métropole de Lyon projette le réaménagement des espaces publics extérieurs de la ZAC des Alagniers, à Rillieux-la-Pape (69). Dans ce cadre, et afin de consolider les études de faisabilité, des études géotechniques ont été conduites par la société ERG Géotechnique.  |
| Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation, principalement sur la partie Nord de la ZAC, de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière lors de la première campagne d'investigation en octobre 2023 et de 6 sondages à la pelle mécanique, 28 sondages carottés et 12 sondages à la tarière lors de cette campagne de prélèvement en février et mars 2024. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ D'identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG,</li><li>■ De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,</li><li>■ De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.</li></ul>  |
| Les investigations ont été réalisées par la société ERG Géotechnique et les prélèvements de sol ont été réalisés par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d'ARTELIA, sur la période comprise entre le 15/02 et le 19/03/2024. Un total de 73 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire, les analyses réalisées correspondant à des Packs (SDI + 12 métaux lourds + COHV). Les résultats des analyses de sols réalisées sur l'ensemble des deux campagnes d'investigations (142 échantillons) mettent en évidence :   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ La présence de débris de démolition dans les 6 échantillons PM17 (0,2-1,3), PM23 (0,1-0,7), PM25 (0,1-0,6), PM27 (0,3-1,2), PM28 (0,7-2,2), PM29 (0,4-2,5).</li><li>■ L'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.</li><li>■ La présence d'hydrocarbures C10-C40 et de HAP en teneurs représentatives d'un bruit de fond anthropisé mis à part dans 9 échantillons, dans lesquels les teneurs peuvent être considérées comme des impacts ponctuels, liés à la qualité intrinsèque des remblais :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ En SC4 (0-0,4), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 780 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,4 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;</li><li>✓ En SC7 (0,25-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 1 300 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;</li><li>✓ En SC13 (0,1-0,3), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 740 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur, l'échantillon SC13 (0,5-1) présentant quant à lui une teneur est HCT bien inférieure, égale à 57,7 mg/kg. Cet impact est par ailleurs accompagné d'une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg ;</li><li>✓ En SC17 (0,1-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.</li><li>✓ SD25 (0-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 670 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.</li><li>✓ TH7 (0-1), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 750 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur avec des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire dans l'échantillons TH7 (1-2).</li><li>✓ SC32 (0,2-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 580 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.</li></ul></li></ul> |



- ✓ SC53 (0,25-0,45), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
- ✓ TH5 (1-1,9), la teneur en HAP est égale à 95 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison de l'arrêt du sondage à 2 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.

- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées », mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb, légèrement supérieures au seuil de vigilance de 100 mg/kg défini par le HCSP, ont observées, qui restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

Dans le cadre de l'usage actuel et de l'aménagement futur en zones de voirie, de parkings et d'espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l'absence d'enjeu environnemental ou sanitaire.

La qualité des sols est compatible avec la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures (SC4, SC7, SC13, SC17, SD25, TH7, SC32 et SC53) et en TH5 pour un impact en HAP. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d'atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.

Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement, environ 47% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 37% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs guides pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales, et 10 % dans des projets d'aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant, correspondant aux échantillons présentant des teneurs en HCT supérieures à 500 mg/kg, ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d'aménagement ;
- Pour la valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers, environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour ce type d'usage sans restriction particulière. Le reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site dans des projets routiers ;
- A défaut de valorisation, les résultats d'analyses indiquent qu'environ 92% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 1 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 7% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

Sur la base des conclusions de la présente étude, ARTELIA formule les recommandations suivantes :

- Réalisation de sondages complémentaires pour délimiter les extensions latérales et en profondeur des zones impactées en hydrocarbures, ce qui permettra ensuite d'évaluer les surcoûts à envisager dans le cadre de la gestion des déblais provenant de ces zones. Il est recommandé de réaliser ces sondages complémentaires sur la base d'un projet d'aménagement suffisamment défini.

## CONTEXTE - PROBLÉMATIQUE

La Métropole de Lyon projette le réaménagement des espaces publics extérieurs de la ZAC des Alagniers, à Rillieux-la-Pape (69). Dans ce cadre, et afin de consolider les études de faisabilité, des études géotechniques ont été conduites par la société ERG Géotechnique.

Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation de 6 sondages à la pelle mécanique, 28 sondages carottés et 12 sondages à la tarière. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :

- D'identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

La structure du présent rapport d'étude est la suivante :

- Présentation du contexte du site d'étude et du projet d'aménagement,
- Synthèse des études antérieures réalisées par ARTELIA dans le secteur,
- Détail du programme prévisionnel d'investigations,
- Présentation et interprétation des résultats des investigations,
- Etablissement du schéma conceptuel du site dans son état projeté,
- Formulation des recommandations de gestion des déblais et d'éventuelles recommandations de gestion en cas d'identification d'impact significatif du site sur son environnement.

La méthodologie et les conditions d'intervention utilisées par ARTELIA sont conformes à la norme AFNOR NF X31-620 spécifique aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ». D'après cette norme, la présente prestation d'études correspond aux codifications suivantes :



- Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats (DIAG) ;
  - ✓ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
  - ✓ Interprétation des résultats des investigations (A270).



1. SOURCES DE DONNÉES CONSULTÉES

Les sources d'informations consultées pour la réalisation de cette étude sont détaillées ci-dessous.

Tableau 1 – Sources de données consultées:

| MODE DE CONSULTATION  | SOURCE   | INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES  |
|---|--|---|
|  | Géoportail   | <a href="https://www.geoportail.gouv.fr/">https://www.geoportail.gouv.fr/</a> |
|   | Cadastre   | <a href="https://cadastre.gouv.fr">https://cadastre.gouv.fr</a>               |
|  | Plan d'implantation des sondages géotechniques   | Plan 23YG132Aa du 24/07/2023  |
|   | Etude historique et documentaire de territoire _ ZAC DES ALAGNIERS – RILLIEUX LA PAPE  | Rapport ARTELIA 8514237 V2 du 29/01/2019                                      |
|   | Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution _ Station-service TOTAL - 1880 route de Strasbourg, RILLEUX-LA-PAPE          | Rapport ARTELIA 8514815-V3 du 09/03/2021                                      |
|   | Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution _ Ancienne station-service MOBIL - 1588 route de Strasbourg, RILLEUX-LA-PAPE | Rapport ARTELIA 8515248-V2 du 13/07/2021                                      |

2. SITUATION ET CONTEXTE DU SITE

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE

Le site d'étude est implanté en zone urbaine, dans la partie centrale de la commune de Rillieux-la-Pape, et il correspond à l'emprise de la « ZAC des Alagniers ». Il se trouve à une altitude comprise approximativement entre 270 et 278 mNGF. Les zones faisant l'objet des investigations correspondent aux voiries, parkings et espaces verts présents sur cette ZAC. La figure 1 présente la localisation approximative de la zone étudiée sur une photographie aérienne.



Figure 1 - Localisation du site d'étude (source Géoportail)

2.2. SYNTHÈSE DES ETUDES ANTERIEURES REALISEES PAR ARTELIA DANS LE SECTEUR

2.2.1. Etude historique et documentaire de territoire \_ ZAC DES ALAGNIERS – 2019

Dans le cadre du projet de réaménagement de la ZAC des Alagniers, la METROPOLE DE LYON a mandaté ARTELIA en 2019 pour la réalisation d'une étude historique à l'échelle du territoire de la ZAC. L'objectif de cette étude était d'identifier de manière la plus exhaustive possible les activités susceptibles d'être à l'origine de pollutions. Il ressort de cette étude les informations suivantes :

- Le quartier des Alagniers a été construit entre 1962 et 1965 sur des parcelles agricoles pour la réalisation d'un grand ensemble de logements collectifs.
- Les parcelles de la ZAC sont majoritairement occupées par des bâtiments de logements collectifs et de petits commerces. Une station-service encore en activité est présente dans le secteur Ouest de la ZAC. Plusieurs établissements scolaires sont également identifiés.
- Les eaux souterraines et les eaux superficielles sont faiblement vulnérables à une potentielle pollution venant du site. Les captages AEP les plus proches (Champ-captant de Crépieux-Charmy) sont localisés à plus de 1 km du site et captent un aquifère non identifié dans le secteur de la ZAC.
- 6 sites potentiellement à risque ont été identifiés au droit ou à proximité immédiate de l'emprise de la ZAC. Il s'agit des activités suivantes :
  - ✓ 2 anciennes stations-services aujourd'hui réaménagées et une station-service encore en activité (TOTAL), au droit de la ZAC. De nombreux réservoirs souterrains d'hydrocarbures ont pu être localisés au droit des parcelles occupées par ces stations-service. Ces sites ont été classés comme représentant un « risque fort » vis-à-vis de la probabilité qu'ils aient pu générer une pollution dans les milieux souterrains ;
  - ✓ 1 ancien site de stockage de pneumatiques usagés, au droit de la ZAC ;
  - ✓ 1 ancien pressing au Nord, à l'extérieur de la zone d'étude ;
  - ✓ 1 chaufferie urbaine au fioul, au Sud, à l'extérieur de la zone d'étude.

La localisation de ces sites ayant pu avoir un impact sur la qualité des milieux souterrains est présentée sur la figure 2 suivante.



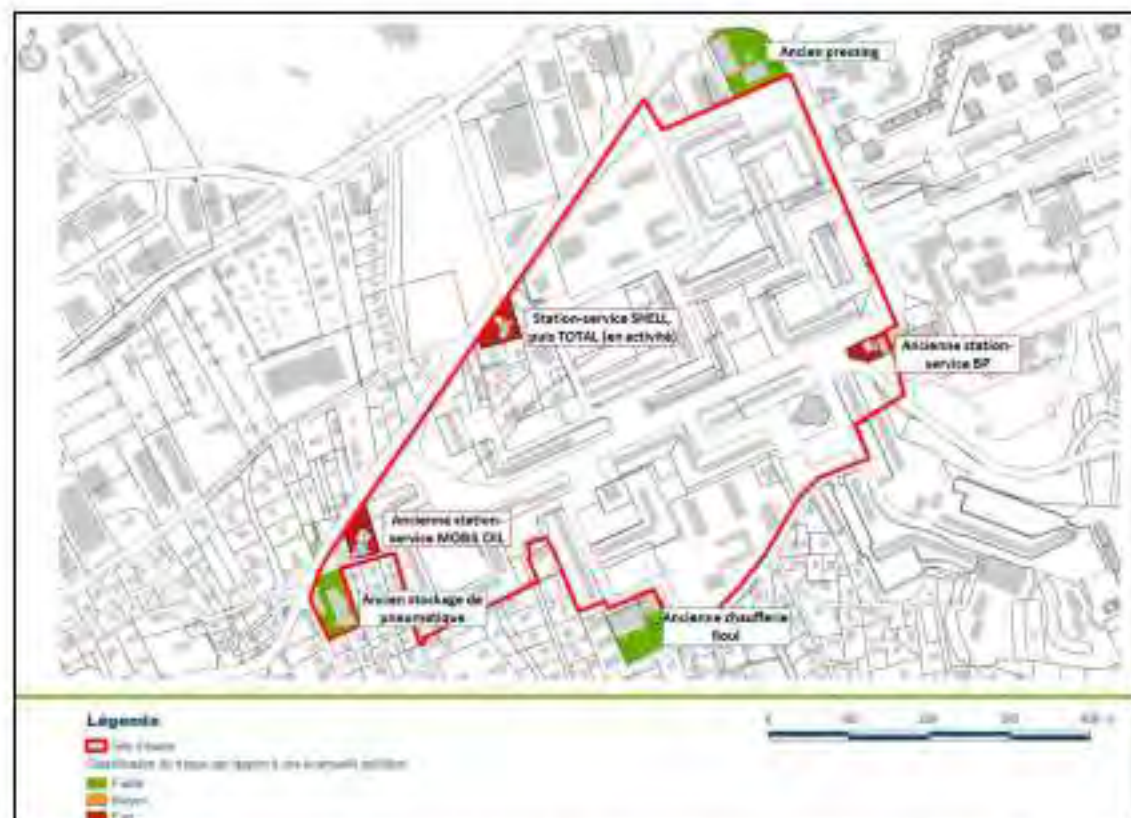


Figure 2 – Activité ayant pu avoir un impact sur la qualité des milieux souterrains (Source : rapport 8216227 V2 du 24/03/2021)

RAPPORT D'ETUDE  
ZAC DES ALAGNIERS - RILLIEUX-LA-PAPE (69)

ARTELIA / 02/05/2024 / 8480215\_R2V2  
PAGE 10 / 44

## 2.2.2. Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution \_ Station-service TOTAL – 2021

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC des Alagniers, la METROPOLE DE LYON envisage d'acquiescer le foncier de la station-service TOTAL localisée au 1880 route de Strasbourg, et a mandaté ARTELIA en 2021 pour la réalisation d'une étude historique et de vulnérabilité de ce site et d'un diagnostic de pollution. Il ressort de cette étude les informations suivantes :

- Le site d'étude repose sur une couche de remblais sableux avec galets d'environ 1 m d'épaisseur, surplombant le terrain naturel composé d'argiles avec cailloutis, puis d'alluvions caillouteuses dans une matrice sableuse. La nappe est présente à plus de 30 m de profondeur et elle est considérée comme peu vulnérable et peu sensible.
- L'activité de station-service a débuté en 1964, avec des aires de lavage et potentiellement une ancienne activité de garage automobile. Les sols de l'ensemble du site sont recouverts par de l'enrobé ou un dallage béton.
- Les investigations réalisées en janvier 2021 ont compris la réalisation de 17 sondages de sol jusqu'à 7,5 m de profondeur maximum, et le prélèvement de 2 échantillons de gaz du sol prélevés au sein de 2 piézomètres. Les résultats des investigations mettaient en évidence :
  - ✓ La présence de pollutions concentrées en hydrocarbures en S6 et S7 (type essence) avec mesures PID importantes au niveau des pistes de distribution, et en S9 (type gasoil) au niveau de la cuve 3 et du dépôtage D2) dans les remblais jusqu'à 1,2 m de profondeur maximum, avec délimitation verticale ;
  - ✓ La présence d'une pollution concentrée dans les sols en hydrocarbures en S15-S16 (type gasoil) au niveau de la cuve FOD et de la fosse de décantation, jusqu'à 7,5 m de profondeur sans délimitation verticale, mais avec une décroissance des teneurs avec la profondeur, et ponctuellement un impact en COHV en S16/1-3m ;
  - ✓ Un impact diffus en hydrocarbures volatils dans les gaz du sol à proximité de la boutique et des pistes de distribution, et un impact ponctuel en COHV en Pr1 ;
  - ✓ Des teneurs ponctuelles en HCT C10-C40 en S4/1,5-3m et en cuivre en S10/0,2-1,5m ne caractérisant pas des pollutions concentrées.
- Il était rappelé que ces impacts sont à considérer comme des pollutions concentrées et relèvent de la responsabilité du dernier exploitant de la station-service. En cas de cessation d'activité, il relève de sa responsabilité de gérer les pollutions concentrées et d'assurer une remise en état pour un état des milieux qui n'est pas susceptible de porter atteinte à l'environnement et permettant un usage futur comparable à la dernière période d'activité de l'installation.
- Il était également rappelé qu'en cas d'un réaménagement futur du site, l'aménageur devra valider la compatibilité sanitaire entre les usages projetés et l'état résiduel du site, après réalisation des travaux de dépollution relevant du dernier exploitant. Le cas échéant, un nouveau Plan de Gestion viendra définir les mesures complémentaires à mettre en œuvre. Enfin, en cas de changement d'usage, toute demande de Permis d'Aménager ou Permis de Construire devra être accompagnée d'une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion définies dans ce Plan de Gestion.

Un plan de localisation des impacts observés au niveau de cette station-service est présenté en figure 3 ci-après.





Figure 3 – Plan de localisation des impacts observés au droit de la station-service TOTAL (Source rapport 8514815-V3 du 09/03/2021)

### 2.2.3. Etude historique et documentaire et diagnostic de pollution \_ Ancienne station-service MOBIL – 2021

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC des Alagniers, la METROPOLE DE LYON envisage d'acquiescer le foncier de l'ancienne station-service MOBIL localisé au 1588 route de Strasbourg, aujourd'hui occupé par un bâtiment avec un commerce alimentaire en RDC et un logement inhabité à l'étage. La METROPOLE DE LYON a donc mandaté ARTELIA pour la réalisation d'une étude historique et de vulnérabilité de ce site ainsi que d'un diagnostic de pollution. Il ressort de cette étude les informations suivantes :

- Le site d'étude repose sur une couche de remblais sableux avec galets d'environ 1 m d'épaisseur surplombant le terrain naturel composé de sables parfois argileux avec graviers, puis de galets et cailloutis à partir de 3 m de

profondeur. La nappe est présente à plus de 30 m de profondeur et elle est considérée comme peu vulnérable et peu sensible.

- L'activité de station-service a débuté en 1971. L'ensemble des espaces extérieurs du site était recouvert d'enrobé présentant de nombreuses traces de reprise pour pose de réseaux ou de dallage en état moyen.
- Les investigations réalisées en avril 2021 ont compris la réalisation de 11 sondages de sol jusqu'à 4 m de profondeur maximum, et le prélèvement de 3 échantillons de gaz du sol prélevés au sein de 3 piézais. Les résultats des investigations mettaient en évidence :
  - ✓ L'absence d'impact significatif en substances organiques des sols et des gaz du sol ;
  - ✓ Des teneurs en métaux sur brut correspondant aux gammes des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ou d'anomalies modérées en France ;
  - ✓ La caractérisation inerte de l'ensemble des sols investigués.

### 2.2.4. Diagnostic de pollution - octobre 2023

Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols.

Les investigations ont été réalisées par la société ERG Géotechnique du 09/10/2023 au 08/11/2023. Un total de 69 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire. Les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence :

- L'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.
- La présence d'hydrocarbures C10-C40 et de HAP en teneurs représentatives d'un bruit de fond anthropisé mis à part dans 5 échantillons, dans lesquels les teneurs peuvent être considérées comme des impacts ponctuels, liés à la qualité intrinsèque des remblais :
  - ✓ En SC4 (0,0-0,4), teneur en HCT C10-C40 égale à 780 mg/kg représentative d'un impact non délimité ;
  - ✓ En SC7 (0,25-0,5), teneur en HCT C10-C40 égale à 1 300 mg/kg représentative d'un impact non délimité ;
  - ✓ En SC13 (0,1-0,3), teneur en HCT C10-C40 égale à 740 mg/kg représentative d'un impact délimité verticalement par SC13 (0,5-1) ;
  - ✓ En SC17 (0,1-0,5), teneur en HCT C10-C40 égale à 800 mg/kg représentative d'un impact non délimité ;
  - ✓ En PM13 (0,1-0,9), teneur en HAP égale à 31,3 mg/kg.
- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées », mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb sont observées, qui restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

Dans le cadre de l'usage actuel ou de l'aménagement futur des zones de voirie, de parkings et d'espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l'absence d'enjeu sanitaire.

La qualité des sols est compatible avec la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures : SC4, SC7, SC13 et SC17. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d'atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.



Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement, environ 45 à 55% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 33% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs guides pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales, et 15 % dans des projets d'aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d'aménagement ;
- Environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers. Le reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour ce type de valorisation ;
- A défaut de valorisation, les résultats d'analyses indiquent qu'environ 93% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 2 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 5% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

3. PROJET D'AMENAGEMENT

Les zones étudiées sont vouées à être aménagées en espaces publics dans le cadre de la ZAC des Alagniers : voiries, parkings, espaces verts avec système d'infiltration des eaux pluviales.

Aucune information détaillée relative au projet d'aménagement envisagé n'a été transmise à ARTELIA.

4. PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS

Sur la base des informations disponibles, ARTELIA a proposé de réaliser des prélèvements de sol au niveau de certains sondages réalisés par ERG, à savoir :

- Au niveau de 28 des 37 sondages carottés prévus, 9 sondages (SC30 ; SC33 ; SC35 ; SC36 ; SC38 ; SC43 ; SC44 ; SC46 ; SC56) étant localisés à proximité directe d'autres sondages déjà provisionnés avec des échantillons de sol ;
- Au niveau de 6 des 14 sondages réalisés à la pelle mécanique, 8 sondages (PM18 ; PM19 ; PM19 ; PM20 ; PM21 ; PM22 ; PM24 ; PM26) étant localisés à proximité directe d'autres sondages déjà provisionnés avec des échantillons de sol ;
- Au niveau de 12 des 23 sondages réalisés à tarière mécanique, 11 sondages (SD04b ; SD05bis ; SD08b ; SD10 ; SD11 ; SD12 ; SD13 ; SD17 ; SD18 ; SD20 ; SD21) étant localisés à proximité directe d'autres sondages déjà provisionnés avec des échantillons de sol ;

Les objectifs de ces prélèvements sont :

- D'identifier la présence de potentielles pollutions dans les sols ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

Les investigations prévisionnelles sont résumées dans le tableau suivant et localisées sur la Figure 4.

Tableau 2 – Programme d'Investigations prévisionnel

| Zone d'implantation du projet             | Intervention, sondages et prélèvements  | Programme analytique                             | Objectifs des investigations   |
|---|---|--|--|
| Milieu : Sol                              |   |  |  |
| ZAC des Alagniers - Rillieux-La-Pape (69) | 6 sondages à la pelle mécanique (PM.22, PM.28 ; PM.29 ; PM.17 ; PM.23 ; PM.25)<br><br>28 sondages carottés (SC28 ; SC29 ; SC31 ; SC32 ; SC34 ; SC37 ; SC39 ; SC40 ; SC41 ; SC42 ; SC45 ; SC47 ; SC48 ; SC49 ; SC50 ; SC51 ; SC52 ; SC53 ; SC54 ; SC55 ; SC57 ; SC58 ; SC59 ; SC60 ; SC61 ; SC62 ; SC63 ; SC64)<br><br>12 sondages tarière (SD14 ; SD15 ; SD16 ; SD19 ; SD22 ; SD23 ; SD24 ; SD25 ; SD27 ; TH.5 ; TH.6 ; TH.7) | 92 échantillons / analyses pack ISDI + 32ML+COHV | Identifier la présence de potentielles pollutions, évaluer la qualité des terres qui seront à excaver, et évaluer la compatibilité de la qualité des sols avec l'aménagement d'une zone d'infiltration d'eaux pluviales. |





Figure 4 – Localisation des investigations géotechniques et des sols

RAPPORT D'ETUDE  
ZAC DES ALAGNIERS - RILLIEUX-LA-PAPE (69)  
ARTELIA / 02/05/2024 / 8490215\_R2V2  
PAGE 17 / 44

## 5. INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET ANALYSES

Les investigations ont été réalisées selon le calendrier suivant :

- Réalisation des sondages à la pelle mécanique par la société ERG Géotechnique : le jeudi 15 et vendredi 16/02/24
- Réalisation des sondages à la foreuse par la société ERG Géotechnique : du 28/02 au 01/03/2024
- Réalisation des prélèvements d'échantillons de sols : du 15/02/24 au 19/03/2024

### 5.1. PRESTATAIRES INTERVENANTS ET ENCADREMENT DE CHANTIER

Les sondages ont été réalisés par la société ERG Géotechnique.

Les analyses ont été réalisées par les laboratoires AGROLAB accrédités COFRAC (sous-traitant d'ARTELIA).

L'ensemble des opérations de prélèvement a été réalisé par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d'ARTELIA, sur site et, en ce qui concerne certaines carottes, dans le local de la société ERG Géotechnique, situé à Jardin (38) et dans lequel ont été entreposées les carottes.

### 5.2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

En raison de la présence en fortes proportions de cailloutis dans les remblais de surface, de nombreux sondages, notamment carottés, n'ont pas pu être effectués jusqu'aux profondeurs cibles. Les tableaux ci-dessous indiquent la profondeur atteinte pour chacun des sondages ayant fait l'objet de prélèvement par ARTELIA lors des deux campagnes. La localisation des sondages réalisés est présentée sur les figures 5 et 6 ci-après.

Tableau 3 – Profondeur des sondages et nombre d'échantillons réalisés lors de la première campagne en octobre 2023

| Sondages | Profondeur atteinte | Nombre d'échantillons prélevés | Sondages | Profondeur atteinte | Nombre d'échantillons prélevés |
|----------|---------------------|--------------------------------|----------|---------------------|--------------------------------|
| SC2      | 1 m                 | 1                              | PM01     | 2 m                 | 2                              |
| SC3      | 1 m                 | 2                              | PM02     | 1,5 m               | 2                              |
| SC4      | 0,4 m               | 1                              | PM03     | 2,1 m               | 2                              |
| SC5      | 1 m                 | 2                              | PM04     | 2,2 m               | 2                              |
| SC6      | 0,6 m               | 1                              | PM07     | 1,5 m               | 2                              |
| SC07     | 0,6 m               | 1                              | PM08     | 1 m                 | 2                              |
| SC08     | 0,5 m               | 1                              | PM09     | 0,7 m               | 1                              |
| SC09     | 1 m                 | 2                              | PM10     | 1,5 m               | 2                              |
| SC10     | 1 m                 | 2                              | PM11     | 1,5 m               | 2                              |
| SC11     | 0,6 m               | 1                              | PM13     | 1,5 m               | 2                              |
| SC12     | 0,6 m               | 1                              | PM14     | 2,5 m               | 2                              |
| SC13     | 1 m                 | 2                              | PM16     | 2,4 m               | 2                              |
| SC14     | 0,5 m               | 1                              | SD01     | 1 m                 | 1                              |
| SC15     | 0,65 m              | 1                              | SD02     | 1 m                 | 1                              |
| SC16     | 0,5 m               | 1                              | SD03     | 1 m                 | 1                              |
| SC17     | 0,5 m               | 1                              | SD04     | 1,5 m               | 1                              |
| SC18     | 0,6 m               | 1                              | SD05     | 2 m                 | 2                              |
| SC19     | 0,7 m               | 2                              | SD09     | 1 m                 | 1                              |
| SC20     | 1 m                 | 1                              | TH1      | 2 m                 | 2                              |
| SC21     | 1 m                 | 2                              | TH3      | 2 m                 | 2                              |
| SC22     | 0,95 m              | 2                              | TH4      | 2 m                 | 2                              |
| SC23     | 0,6 m               | 1                              |          |                     |                                |
| SC25     | 1 m                 | 1                              |          |                     |                                |
| SC26     | 1,05 m              | 1                              |          |                     |                                |
| SC27     | 0,85 m              | 1                              |          |                     |                                |





Figure 4 : Localisation des sondages réalisés au début de la 2<sup>ème</sup> campagne en octobre 2023

RAPPORT D'ETUDE  
ZAC DES ALAGNIERS - RILLIEUX-LA-PAPE (69)  
ARTELIA / 02/05/2024 / 8490215\_R2V2  
PAGE 19 / 44

Tableau 4 – Profondeur des sondages et nombre d'échantillons réalisés lors de la deuxième campagne en février/mars 2024

| Sondages | Profondeur atteinte | Nombre d'échantillons prélevés | Sondages | Profondeur atteinte | Nombre d'échantillons prélevés |
|----------|---------------------|--------------------------------|----------|---------------------|--------------------------------|
| SC28     | 1 m                 | 1                              | SC62     | 0,65 m              | 1                              |
| SC29     | 0,44 m              | 1                              | SC63     | 0,60 m              | 1                              |
| SC31     | 0,56 m              | 1                              | SC64     | 0,40 m              | 1                              |
| SC32     | 0,5 m               | 1                              | PM17     | 2 m                 | 2                              |
| SC34     | 0,43 m              | 1                              | PM23     | 2,1 m               | 2                              |
| SC37     | 0,44 m              | 2                              | PM25     | 2 m                 | 2                              |
| SC39     | 0,76 m              | 1                              | PM27     | 2,5 m               | 2                              |
| SC40     | 0,73 m              | 2                              | PM28     | 2,2 m               | 2                              |
| SC41     | 0,73 m              | 1                              | PM29     | 2,5 m               | 2                              |
| SC42     | 0,53 m              | 1                              | SD14     | 2 m                 | 2                              |
| SC45     | 0,57 m              | 1                              | SD15     | 1,3 m               | 2                              |
| SC47     | 0,89 m              | 2                              | SD16     | 2 m                 | 2                              |
| SC48     | 0,91 m              | 2                              | SD19     | 2 m                 | 2                              |
| SC49     | 0,55 m              | 1                              | SD22     | 1 m                 | 1                              |
| SC50     | 0,53 m              | 1                              | SD23     | 2 m                 | 2                              |
| SC51     | 0,83 m              | 2                              | SD24     | 1 m                 | 1                              |
| SC52     | 0,82 m              | 2                              | SD25     | 0,5 m               | 1                              |
| SC53     | 0,45 m              | 1                              | SD27     | 2 m                 | 2                              |
| SC54     | 0,2 m               | 1                              | TH5      | 1,9 m               | 2                              |
| SC55     | 0,79 m              | 2                              | TH6      | 2 m                 | 2                              |
| SC57     | 0,8 m               | 2                              | TH7      | 2,5 m               | 3                              |
| SC58     | 0,47 m              | 1                              |          |                     |                                |
| SC59     | 0,84 m              | 2                              |          |                     |                                |
| SC60     | 0,84 m              | 2                              |          |                     |                                |
| SC61     | 0,46 m              | 1                              |          |                     |                                |





Figure 6 - Localisation des investigations (d'après le plan de l'annexe 1, page 10)

RAPPORT D'ETUDE  
ZAC DES ALAGNIERS - RILLIEUX-LA-PAPE (69)  
ARTELIA / 02/05/2024 / 8490215\_R2V2  
PAGE 21 / 44

## 5.3. MÉTHODES ET TECHNIQUES EMPLOYÉES

### 5.3.1. Milieu sol

Les prélèvements de sols ont été réalisés suivant la norme ISO 18403-203 d'octobre 2018 relative à la qualité du sol et à l'échantillonnage. Les fiches de prélèvement ainsi que les coupes des terrains rencontrés sont présentées en annexe.

Une attention particulière a été portée sur les prélèvements destinés à l'analyse de produits volatils. Des prélèvements ponctuels de sol ont été réalisés et mis dans des sacs plastiques (type Ziploc) pour mesurer in situ les concentrations en Composés Organiques Volatils (COV) à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID<sup>4</sup>).

Les sols ont été prélevés en surface (première lithologie rencontrée) et en profondeur, si le sondage a pu traverser cette première lithologie.

Des gants à usage unique ont été utilisés pour chaque manipulation d'échantillon afin d'éviter les contaminations croisées.

## 5.4. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les échantillons ont été placés dans des flacons propres fournis par le laboratoire et adaptés à chaque type d'analyse. Un soin particulier est appliqué lors du prélèvement pour ne pas perdre la fraction volatile des polluants. Les échantillons ont ensuite été stockés et transportés à l'abri de la chaleur et de la lumière jusqu'à leur arrivée en chambre froide du laboratoire dans un délai inférieur à 48h.

Le détail des analyses réalisées pour chaque échantillon est mentionné dans le tableau 2 présentant le programme d'investigations.

<sup>4</sup> Le PID mesure les concentrations en vapeurs organiques qui sont ionisées par une lampe de 10,6 eV. La plupart des composés organiques volatils ont un potentiel d'ionisation inférieur à 10,6 eV et sont donc détectés.



6. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

6.1. COORDONNÉES GPS DES POINTS DE SONDAGES

Les coordonnées des points de sondages réalisés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 – Coordonnées des points d'investigation

| Sondage | Coordonnées géographiques RGF93 |              | Sondage | Coordonnées géographiques RGF93 |              |
|---------|---------------------------------|--------------|---------|---------------------------------|--------------|
|         | Longitude (°)                   | Latitude (°) |         | Longitude (°)                   | Latitude (°) |
| PM 27   | 1847038,96                      | 5181152,40   | SC53    | 1846746,10                      | 5181045,40   |
| PM 28   | 1847021,44                      | 5181195,69   | SC54    | 1846800,75                      | 5181035,58   |
| PM 29   | 1847069,51                      | 5181175,36   | SC55    | 1846877,65                      | 5181070,75   |
| PM17    | 1846634,03                      | 5180853,75   | SC57    | 1846980,27                      | 5181029,86   |
| PM23    | 1847199,37                      | 5180944,99   | SC58    | 1846972,73                      | 5180995,19   |
| PM25    | 1846820,89                      | 5181169,46   | SC59    | 1846973,53                      | 5180961,86   |
| PM23    | 1847199,37                      | 5180944,99   | SC61    | 1846810,10                      | 5180969,10   |
| PM25    | 1846820,89                      | 5181169,46   | SC62    | 1846734,36                      | 5180857,39   |
| SC28    | 1846595,19                      | 5180852,83   | SC63    | 1846765,86                      | 5180867,99   |
| SC29    | 1846617,97                      | 5180875,60   | SC64    | 1846841,78                      | 5180893,10   |
| SC31    | 1846612,28                      | 5180843,94   | SD14    | 1847114,99                      | 5180864,39   |
| SC32    | 1846728,32                      | 5180811,52   | SD15    | 1847152,19                      | 5180976,16   |
| SC34    | 1846865,31                      | 5180858,34   | SD16    | 1846877,12                      | 5180893,65   |
| SC37    | 1847011,57                      | 5180939,31   | SD19    | 1846700,80                      | 5180988,74   |
| SC39    | 1847122,08                      | 5180988,16   | SD22    | 1846932,04                      | 5181072,04   |
| SC40    | 1847213,06                      | 5181023,14   | SD23    | 1846846,84                      | 5181058,90   |
| SC41    | 1847214,21                      | 5181049,89   | SD24    | 1846992,88                      | 5181129,07   |
| SC42    | 1847127,07                      | 5181043,32   | SD25    | 1846930,48                      | 5181206,14   |
| SC45    | 1847086,70                      | 5181154,22   | SD27    | 1847116,39                      | 5181165,36   |
| SC47    | 1847147,21                      | 5181177,21   | TH.5    | 1846709,36                      | 5180955,59   |
| SC48    | 1847146,41                      | 5181210,54   | TH.6    | 1846820,46                      | 5180924,02   |
| SC49    | 1847089,39                      | 5181320,35   | TH.7    | 1847027,62                      | 5181279,58   |
| SC50    | 1847058,57                      | 5181308,51   |         |                                 |              |
| SC51    | 1846989,44                      | 5181273,51   |         |                                 |              |
| SC52    | 1846896,21                      | 5181271,30   |         |                                 |              |

6.2. NATURE DES TERRAINS

La lithologie, les observations organoleptiques et les profondeurs de prélèvements sont présentées en annexe, pour chaque sondage.

De manière générale, une épaisseur variable de remblais sablo-graveleux et caillouteux, parfois limoneux, est présente sous les enrobés des zones de voirie et de parking investiguées, jusqu'à une profondeur généralement comprise entre 0,4 et 2 m. Ces remblais surplombent une formation d'argiles parfois limoneuses.

Au niveau des espaces verts, investigués avec la pelle mécanique, des limons graveleux sont présents sous la terre végétale. Plus en profondeur sont retrouvées les argiles limoneuses.

6.3. OBSERVATIONS PARTICULIÈRES DE CONTAMINATION

Les observations organoleptiques suivantes ont été réalisées lors des sondages de sol :

- Présence de débris de démolition en faibles proportions dans les échantillons PM17 (0,2-1,3), PM23 (0,1-0,7), PM25 (0,1-0,6), PM27 (0,3-1,2), PM28 (0,7-2,2), PM29 (0,4-2,5)

Les autres prélèvements n'ont pas montré d'indices organoleptiques particuliers.

6.4. RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES

Les résultats des analyses sont résumés dans le tableau suivant. Les bordereaux du laboratoire sont présentés en annexe.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Green |  | Orange |  | Blue |  | Purple |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--------|--|------|--|--------|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |        |  |      |  |        |  |



| 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |  | 7 |  | 8 |  | 9 |  | 10 |  | 11 |  | 12 |  | 13 |  | 14 |  | 15 |  | 16 |  | 17 |  | 18 |  | 19 |  | 20 |  | 21 |  | 22 |  | 23 |  | 24 |  | 25 |  | 26 |  | 27 |  | 28 |  | 29 |  | 30 |  | 31 |  | 32 |  | 33 |  | 34 |  | 35 |  | 36 |  | 37 |  | 38 |  | 39 |  | 40 |  | 41 |  | 42 |  | 43 |  | 44 |  | 45 |  | 46 |  | 47 |  | 48 |  | 49 |  | 50 |  | 51 |  | 52 |  | 53 |  | 54 |  | 55 |  | 56 |  | 57 |  | 58 |  | 59 |  | 60 |  | 61 |  | 62 |  | 63 |  | 64 |  | 65 |  | 66 |  | 67 |  | 68 |  | 69 |  | 70 |  | 71 |  | 72 |  | 73 |  | 74 |  | 75 |  | 76 |  | 77 |  | 78 |  | 79 |  | 80 |  | 81 |  | 82 |  | 83 |  | 84 |  | 85 |  | 86 |  | 87 |  | 88 |  | 89 |  | 90 |  | 91 |  | 92 |  | 93 |  | 94 |  | 95 |  | 96 |  | 97 |  | 98 |  | 99 |  | 100 |  | 101 |  | 102 |  | 103 |  | 104 |  | 105 |  | 106 |  | 107 |  | 108 |  | 109 |  | 110 |  | 111 |  | 112 |  | 113 |  | 114 |  | 115 |  | 116 |  | 117 |  | 118 |  | 119 |  | 120 |  | 121 |  | 122 |  | 123 |  | 124 |  | 125 |  | 126 |  | 127 |  | 128 |  | 129 |  | 130 |  | 131 |  | 132 |  | 133 |  | 134 |  | 135 |  | 136 |  | 137 |  | 138 |  | 139 |  | 140 |  | 141 |  | 142 |  | 143 |  | 144 |  | 145 |  | 146 |  | 147 |  | 148 |  | 149 |  | 150 |  | 151 |  | 152 |  | 153 |  | 154 |  | 155 |  | 156 |  | 157 |  | 158 |  | 159 |  | 160 |  | 161 |  | 162 |  | 163 |  | 164 |  | 165 |  | 166 |  | 167 |  | 168 |  | 169 |  | 170 |  | 171 |  | 172 |  | 173 |  | 174 |  | 175 |  | 176 |  | 177 |  | 178 |  | 179 |  | 180 |  | 181 |  | 182 |  | 183 |  | 184 |  | 185 |  | 186 |  | 187 |  | 188 |  | 189 |  | 190 |  | 191 |  | 192 |  | 193 |  | 194 |  | 195 |  | 196 |  | 197 |  | 198 |  | 199 |  | 200 |  | 201 |  | 202 |  | 203 |  | 204 |  | 205 |  | 206 |  | 207 |  | 208 |  | 209 |  | 210 |  | 211 |  | 212 |  | 213 |  | 214 |  | 215 |  | 216 |  | 217 |  | 218 |  | 219 |  | 220 |  | 221 |  | 222 |  | 223 |  | 224 |  | 225 |  | 226 |  | 227 |  | 228 |  | 229 |  | 230 |  | 231 |  | 232 |  | 233 |  | 234 |  | 235 |  | 236 |  | 237 |  | 238 |  | 239 |  | 240 |  | 241 |  | 242 |  | 243 |  | 244 |  | 245 |  | 246 |  | 247 |  | 248 |  | 249 |  | 250 |  | 251 |  | 252 |  | 253 |  | 254 |  | 255 |  | 256 |  | 257 |  | 258 |  | 259 |  | 260 |  | 261 |  | 262 |  | 263 |  | 264 |  | 265 |  | 266 |  | 267 |  | 268 |  | 269 |  | 270 |  | 271 |  | 272 |  | 273 |  | 274 |  | 275 |  | 276 |  | 277 |  | 278 |  | 279 |  | 280 |  | 281 |  | 282 |  | 283 |  | 284 |  | 285 |  | 286 |  | 287 |  | 288 |  | 289 |  | 290 |  | 291 |  | 292 |  | 293 |  | 294 |  | 295 |  | 296 |  | 297 |  | 298 |  | 299 |  | 300 |  | 301 |  | 302 |  | 303 |  | 304 |  | 305 |  | 306 |  | 307 |  | 308 |  | 309 |  | 310 |  | 311 |  | 312 |  | 313 |  | 314 |  | 315 |  | 316 |  | 317 |  | 318 |  | 319 |  | 320 |  | 321 |  | 322 |  | 323 |  | 324 |  | 325 |  | 326 |  | 327 |  | 328 |  | 329 |  | 330 |  | 331 |  | 332 |  | 333 |  | 334 |  | 335 |  | 336 |  | 337 |  | 338 |  | 339 |  | 340 |  | 341 |  | 342 |  | 343 |  | 344 |  | 345 |  | 346 |  | 347 |  | 348 |  | 349 |  | 350 |  | 351 |  | 352 |  | 353 |  | 354 |  | 355 |  | 356 |  | 357 |  | 358 |  | 359 |  | 360 |  | 361 |  | 362 |  | 363 |  | 364 |  | 365 |  | 366 |  | 367 |  | 368 |  | 369 |  | 370 |  | 371 |  | 372 |  | 373 |  | 374 |  | 375 |  | 376 |  | 377 |  | 378 |  | 379 |  | 380 |  | 381 |  | 382 |  | 383 |  | 384 |  | 385 |  | 386 |  | 387 |  | 388 |  | 389 |  | 390 |  | 391 |  | 392 |  | 393 |  | 394 |  | 395 |  | 396 |  | 397 |  | 398 |  | 399 |  | 400 |  | 401 |  | 402 |  | 403 |  | 404 |  | 405 |  | 406 |  | 407 |  | 408 |  | 409 |  | 410 |  | 411 |  | 412 |  | 413 |  | 414 |  | 415 |  | 416 |  | 417 |  | 418 |  | 419 |  | 420 |  | 421 |  | 422 |  | 423 |  | 424 |  | 425 |  | 426 |  | 427 |  | 428 |  | 429 |  | 430 |  | 431 |  | 432 |  | 433 |  | 434 |  | 435 |  | 436 |  | 437 |  | 438 |  | 439 |  | 440 |  | 441 |  | 442 |  | 443 |  | 444 |  | 445 |  | 446 |  | 447 |  | 448 |  | 449 |  | 450 |  | 451 |  | 452 |  | 453 |  | 454 |  | 455 |  | 456 |  | 457 |  | 458 |  | 459 |  | 460 |  | 461 |  | 462 |  | 463 |  | 464 |  | 465 |  | 466 |  | 467 |  | 468 |  | 469 |  | 470 |  | 471 |  | 472 |  | 473 |  | 474 |  | 475 |  | 476 |  | 477 |  | 478 |  | 479 |  | 480 |  | 481 |  | 482 |  | 483 |  | 484 |  | 485 |  | 486 |  | 487 |  | 488 |  | 489 |  | 490 |  | 491 |  | 492 |  | 493 |  | 494 |  | 495 |  | 496 |  | 497 |  | 498 |  | 499 |  | 500 |  | 501 |  | 502 |  | 503 |  | 504 |  | 505 |  | 506 |  | 507 |  | 508 |  | 509 |  | 510 |  | 511 |  | 512 |  | 513 |  | 514 |  | 515 |  | 516 |  | 517 |  | 518 |  | 519 |  | 520 |  | 521 |  | 522 |  | 523 |  | 524 |  | 525 |  | 526 |  | 527 |  | 528 |  | 529 |  | 530 |  | 531 |  | 532 |  | 533 |  | 534 |  | 535 |  | 536 |  | 537 |  | 538 |  | 539 |  | 540 |  | 541 |  | 542 |  | 543 |  | 544 |  | 545 |  | 546 |  | 547 |  | 548 |  | 549 |  | 550 |  | 551 |  | 552 |  | 553 |  | 554 |  | 555 |  | 556 |  | 557 |  | 558 |  | 559 |  | 560 |  | 561 |  | 562 |  | 563 |  | 564 |  | 565 |  | 566 |  | 567 |  | 568 |  | 569 |  | 570 |  | 571 |  | 572 |  | 573 |  | 574 |  | 575 |  | 576 |  | 577 |  | 578 |  | 579 |  | 580 |  | 581 |  | 582 |  | 583 |  | 584 |  | 585 |  | 586 |  | 587 |  | 588 |  | 589 |  | 590 |  | 591 |  | 592 |  | 593 |  | 594 |  | 595 |  | 596 |  | 597 |  | 598 |  | 599 |  | 600 |  | 601 |  | 602 |  | 603 |  | 604 |  | 605 |  | 606 |  | 607 |  | 608 |  | 609 |  | 610 |  | 611 |  | 612 |  | 613 |  | 614 |  | 615 |  | 616 |  | 617 |  | 618 |  | 619 |  | 620 |  | 621 |  | 622 |  | 623 |  | 624 |  | 625 |  | 626 |  | 627 |  | 628 |  | 629 |  | 630 |  | 631 |  | 632 |  | 633 |  | 634 |  | 635 |  | 636 |  | 637 |  | 638 |  | 639 |  | 640 |  | 641 |  | 642 |  | 643 |  | 644 |  | 645 |  | 646 |  | 647 |  | 648 |  | 649 |  | 650 |  | 651 |  | 652 |  | 653 |  | 654 |  | 655 |  | 656 |  | 657 |  | 658 |  | 659 |  | 660 |  | 661 |  | 662 |  | 663 |  | 664 |  | 665 |  | 666 |  | 667 |  | 668 |  | 669 |  | 670 |  | 671 |  | 672 |  | 673 |  | 674 |  | 675 |  | 676 |  | 677 |  | 678 |  | 679 |  | 680 |  | 681 |  | 682 |  | 683 |  | 684 |  | 685 |  | 686 |  | 687 |  | 688 |  | 689 |  | 690 |  | 691 |  | 692 |  | 693 |  | 694 |  | 695 |  | 696 |  | 697 |  | 698 |  | 699 |  | 700 |  | 701 |  | 702 |  | 703 |  | 704 |  | 705 |  | 706 |  | 707 |  | 708 |  | 709 |  | 710 |  | 711 |  | 712 |  | 713 |  | 714 |  | 715 |  | 716 |  | 717 |  | 718 |  | 719 |  | 720 |  | 721 |  | 722 |  | 723 |  | 724 |  | 725 |  | 726 |  | 727 |  | 728 |  | 729 |  | 730 |  | 731 |  | 732 |  | 733 |  | 734 |  | 735 |  | 736 |  | 737 |  | 738 |  | 739 |  | 740 |  | 741 |  | 742 |  | 743 |  | 744 |  | 745 |  | 746 |  | 747 |  | 748 |  | 749 |  | 750 |  | 751 |  | 752 |  | 753 |  | 754 |  | 755 |  | 756 |  | 757 |  | 758 |  | 759 |  | 760 |  | 761 |  | 762 |  | 763 |  | 764 |  | 765 |  | 766 |  | 767 |  | 768 |  | 769 |  | 770 |  | 771 |  | 772 |  | 773 |  | 774 |  | 775 |  | 776 |  | 777 |  | 778 |  | 779 |  | 780 |  | 781 |  | 782 |  | 783 |  | 784 |  | 785 |  | 786 |  | 787 |  | 788 |  | 789 |  | 790 |  | 791 |  | 792 |  | 793 |  | 794 |  | 795 |  | 796 |  | 797 |  | 798 |  | 799 |  | 800 |  | 801 |  | 802 |  | 803 |  | 804 |  | 805 |  | 806 |  | 807 |  | 808 |  | 809 |  | 810 |  | 811 |  | 812 |  | 813 |  | 814 |  | 815 |  | 816 |  | 817 |  | 818 |  | 819 |  | 820 |  | 821 |  | 822 |  | 823 |  | 824 |  | 825 |  | 826 |  | 827 |  | 828 |  | 829 |  | 830 |  | 831 |  | 832 |  | 833 |  | 834 |  | 835 |  | 836 |  | 837 |  | 838 |  | 839 |  | 840 |  | 841 |  | 842 |  | 843 |  | 844 |  | 845 |  | 846 |  | 847 |  | 848 |  | 849 |  | 850 |  | 851 |  | 852 |  | 853 |  | 854 |  | 855 |  | 856 |  | 857 |  | 858 |  | 859 |  | 860 |  | 861 |  | 862 |  | 863 |  | 864 |  | 865 |  | 866 |  | 867 |  | 868 |  | 869 |  | 870 |  | 871 |  | 872 |  | 873 |  | 874 |  | 875 |  | 876 |  | 877 |  | 878 |  | 879 |  | 880 |  | 881 |  | 882 |  | 883 |  | 884 |  | 885 |  | 886 |  | 887 |  | 888 |  | 889 |  | 890 |  | 891 |  | 892 |  | 893 |  | 894 |  | 895 |  | 896 |  | 897 |  | 898 |  | 899 |  | 900 |  | 901 |  | 902 |  | 903 |  | 904 |  | 905 |  | 906 |  | 907 |  | 908 |  | 909 |  | 910 |  | 911 |  | 912 |  | 913 |  | 914 |  | 915 |  | 916 |  | 917 |  | 918 |  | 919 |  | 920 |  | 921 |  | 922 |  | 923 |  | 924 |  | 925 |  | 926 |  | 927 |  | 928 |  | 929 |  | 930 |  | 931 |  | 932 |  | 933 |  | 934 |  | 935 |  | 936 |  | 937 |  | 938 |  | 939 |  | 940 |  | 941 |  | 942 |  | 943 |  | 944 |  | 945 |  | 946 |  | 947 |  | 948 |  | 949 |  | 950 |  | 951 |  | 952 |  | 953 |  | 954 |  | 955 |  | 956 |  | 957 |  | 958 |  | 959 |  | 960 |  | 961 |  | 962 |  | 963 |  | 964 |  | 965 |  | 966 |  | 967 |  | 968 |  | 969 |  | 970 |  | 971 |  | 972 |  | 973 |  | 974 |  | 975 |  | 976 |  | 977 |  | 978 |  | 979 |  | 980 |  | 981 |  | 982 |  | 983 |  | 984 |  | 985 |  | 986 |  | 987 |  | 988 |  | 989 |  | 990 |  | 991 |  | 992 |  | 993 |  | 994 |  | 995 |  | 996 |  | 997 |  | 998 |  | 999 |  | 1000 |  | 1001 |  | 1002 |  | 1003 |  | 1004 |  | 1005 |  | 1006 |  | 1007 |  | 1008 |  | 1009 |  | 1010 |  | 1011 |  | 1012 |  | 1013 |  | 1014 |  | 1015 |  | 1016 |  | 1017 |  | 1018 |  | 1019 |  | 1020 |  | 1021 |  | 1022 |  | 1023 |  | 1024 |  | 1025 |  | 1026 |  | 1027 |  | 1028 |  | 1029 |  | 1030 |  | 1031 |  | 1032 |  | 1033 |  | 1034 |  | 1035 |  | 1036 |  | 1037 |  | 1038 |  | 1039 |  | 1040 |  | 1041 |  | 1042 |  | 1043 |  | 1044 |  | 1045 |  | 1046 |  | 1047 |  | 1048 |  | 1049 |  | 1050 |  | 1051 |  | 1052 |  | 1053 |  | 1054 |  | 1055 |  | 1056 |  | 1057 |  | 1058 |  | 1059 |  | 1060 |  | 1061 |  | 1062 |  | 1063 |  | 1064 |  | 1065 |  | 1066 |  | 1067 |  | 1068 |  | 1069 |  | 1070 |  | 1071 |  | 1072 |  | 1073 |  | 1074 |  | 1075 |  | 1076 |  | 1077 |  | 1078 |  | 1079 |  | 1080 |  | 1081 |  | 1082 |  | 1083 |  | 1084 |  | 1085 |  | 1086 |  | 1087 |  | 1088 |  | 1089 |  | 1090 |  | 1091 |  | 1092 |  | 1093 |  | 1094 |  | 1095 |  | 1096 |  | 1097 |  | 1098 |  | 1099 |  | 1100 |  | 1101 |  | 1102 |  | 1103 |  | 1104 |  | 1105 |  | 1106 |  | 1107 |  | 1108 |  | 1109 |  | 1110 |  | 1111 |  | 1112 |  | 1113 |  | 1114 |  | 1115 |  | 1116 |  | 1117 |  | 1118 |  | 1119 |  | 1120 |  | 1121 |  | 1122 |  | 1123 |  | 1124 |  |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|







## 7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

### 7.1. MODALITÉS D'INTERPRÉTATION

Dans la présentation des résultats aux chapitres suivants, ARTELIA usera de son expérience dans le domaine des sites et sols pollués et évaluation des risques afin de mettre en regard les teneurs mesurées sur site avec celles naturellement rencontrées dans les sols. Par ailleurs, ARTELIA utilisera également les valeurs guides décrites ci-dessous pour interpréter les résultats au regard des objectifs de l'étude.

Aucune valeur guide permettant de caractériser une source de pollution concentrée n'est disponible dans la bibliographie. ARTELIA réalisera donc cette analyse sur la base des éléments suivants :

- La répartition spatiale (latérale et verticale) des concentrations mesurées à l'échelle du site,
- La comparaison des teneurs mesurées sur le site avec celles naturellement rencontrées dans les différents milieux,
- Son expérience en termes de gestion de sites et sol pollués,
- Une approche statistique permettant de guider l'interprétation des données

Pour les métaux, les concentrations mesurées dans les sols seront comparées à des concentrations caractéristiques de bruit de fond géochimique :

- Valeurs proposées par le programme INRA - ASPITET. Ces valeurs sont issues du document : « Fond géochimique naturel – Etat des connaissances à l'échelle nationale, INRA, état au 24 août 2004 » ;
- Au seuil de vigilance de 100 mg/kg pour le plomb recommandé par le HCSP (Haut Conseil pour la Santé Publique), à partir duquel il est conseillé de mener une évaluation des risques prenant en compte les conditions locales d'exposition et les aspects socio-économiques afin de définir les mesures de gestion à mettre en œuvre.

Dans le cadre de la requalification future du site, des excavations et des évacuations de déblais hors site pourront être envisagées, la vérification du caractère inerte des futurs déblais sera donc effectuée. Cette évaluation sera réalisée par comparaison :

- Aux valeurs guides de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement – DPGR/BRGM/INERIS – avril 2020 ;
- Aux valeurs guides d'acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière (matériaux de déconstruction issus du BTP) – CEREMA/SETRA – septembre 2015 ;
- Aux seuils d'acceptation en installation de Stockage de Déchets (nertes (ISDI) fixés par l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 ;
- Aux seuils d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes + (ISDI +), filière alternative permettant d'accueillir des matériaux présentant des concentrations en métaux sur éluât, fraction soluble et sulfates inférieures à 3 fois le seuil de l'AM du 12/12/2014 tout en respectant les autres paramètres ;
- Aux seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets non dangereux (ISDND) fixé par le Conseil Européen en date du 19/12/2002 ;
- Aux seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets dangereux (ISDD) – AM 30/12/2002 et modifié 24/08/2017.

ARTELIA rappelle néanmoins que chaque centre de stockage peut imposer ses propres conditions d'acceptation. Ces conditions pouvant être plus restrictives que les seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014.

Il est également à noter qu'en l'absence de projet de réaménagement des zones investiguées en zone cultivée (potager, verger, parcelle agricole, etc...), les résultats d'analyses de la présente étude ne sont pas appréciés vis-à-vis de valeurs de référence existantes pour ce type d'usage (telles que les VASAU1 et 2 proposées dans le guide REFUGE, version 1 de novembre 2019).

### 7.2. QUALITÉ DES SOLS

Les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence l'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques. Les résultats d'analyses montrent :

- La présence d'hydrocarbures C10-C40 quantifiés dans 80 des 142 échantillons analysés, soit dans 56 % d'entre eux. Les fractions hydrocarbures détectées correspondent très majoritairement à des hydrocarbures C16-C40, non volatiles. Une analyse statistique des données indique que pour 90% des échantillons, les teneurs en HCT C10-C40 sont inférieures à 290 mg/kg, et représentatives d'un bruit de fond anthropisé, mis à part dans 8 échantillons, dans lesquels ces composés peuvent être considérés comme des impacts ponctuels :
  - ✓ En SC4 (0-0,4), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 780 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,4 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;
  - ✓ En SC7 (0,25-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 1 300 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;
  - ✓ En SC13 (0,1-0,3), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 740 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur, l'échantillon SC13 (0,5-1) présentant quant à lui une teneur en HCT bien inférieure, égale à 57,7 mg/kg. Cet impact est par ailleurs accompagné d'une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg ;
  - ✓ En SC17 (0,1-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
  - ✓ SD25 (0-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 670 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
  - ✓ TH7 (0-1), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 750 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur avec des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire dans l'échantillon TH7 (1-2).
  - ✓ SC32 (0,2-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 580 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
  - ✓ SC53 (0,25-0,45), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.

Etant donné le caractère ponctuel de ces impacts, ceux-ci sont certainement liés à la qualité intrinsèque des remblais mis en place lors de l'aménagement de la zone d'étude.

- La présence de HAP quantifiés dans 33 des 142 échantillons analysés, soit dans 23 % d'entre eux. Une analyse statistique des données indique que pour 90% des échantillons, les teneurs en HAP totaux sont inférieures à 3 mg/kg, et représentatives d'un bruit de fond anthropisé, mis à part dans les échantillons PM13 (0,1-0,9), dans lequel la teneur en HAP totaux est égale à 31,3 mg/kg et TH5 (1-1,9) dans lequel la teneur en HAP totaux est égale à 95,3 mg/kg. Encore une fois, ces teneurs sont certainement liées à la qualité intrinsèque des remblais mis en place lors de l'aménagement de la zone d'étude
- La présence de PCB quantifié dans 19 des 142 échantillons analysés, soit dans 13 % d'entre eux. Les teneurs en PCB totaux sont toutes inférieures à 0,05 mg/kg, et représentatives d'un bruit de fond anthropisé, et non d'un impact.
- L'absence d'impact en composés volatils type BTEX ou COHV dans l'ensemble des échantillons analysés.
- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées » d'après les gammes de valeurs proposées par la base de données de l'INRA-ASPITET, mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb, légèrement supérieures au seuil de vigilance de 100 mg/kg défini par le HCSP, sont observées (teneurs respectivement égales à 110 et 160 mg/kg). D'expérience, il ressort que ces teneurs restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.



Il est à noter qu'aucun des impacts identifiés dans les sols ne semble être relié aux activités potentiellement polluantes décrites dans le rapport d'étude historique et documentaire de 2019.

7.3. SCHÉMA CONCEPTUEL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX

Conformément à la méthodologie en vigueur, le schéma conceptuel du site doit permettre de préciser les relations entre :

- Les sources de danger
- Les voies de transfert
- Les récepteurs potentiels

Le schéma conceptuel permet également d'évaluer l'existence d'un enjeu sanitaire et/ou environnemental résultant du triptyque « source de danger / voies de transfert / récepteurs potentiels ».

7.3.1. Identification des enjeux sanitaires et environnementaux

Sur la base des données disponibles et des usages pratiqués et prévus sur site (voiries, parkings et espaces vert), ARTELIA a identifié des enjeux sanitaires / environnementaux comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 12 – Schéma conceptuel

| SOURCE   | MILIEU DE TRANSFERT                 | VOIES D'EXPOSITION  | EXISTENCE D'UN ENJEU SANITAIRE / ENVIRONNEMENTAL  |
|--|-------------------------------------|---|---|
| Impact en Hydrocarbures C10-C40 dans les sols SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5), SD25 (0-0,5), TH7 (0-1), SC32 (0,2-0,5m), SC53 (0,25-0,45m) avec absence de fractions volatiles | Sol                                 | Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols | NON (pas de pollution en surface et recouvrement des sols de la zone par de la terre végétale ou des enrobés) |
|  | Eaux souterraines et superficielles | Usage des eaux souterraines et superficielles                 | NON (eaux souterraines et eaux superficielles faiblement vulnérables et faiblement sensibles)                 |
|  | Air du sol et air ambiant           | Inhalation de substances volatiles                            | NON (substances peu volatiles, milieu extérieur)  |
|  | Canalisation d'eau potable          | ingestion d'eau au robinet                                    | NON (substances peu volatiles)  |
| Remblais présentant des teneurs en HAP ou en plomb dans les sols en PM13 (0,1-0,9), PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), TH5 (1-1,9)   | Sol                                 | Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols | NON (pas de pollution en surface et recouvrement des sols de la zone par de la terre végétale)                |
|  | Eaux souterraines et superficielles | Usage des eaux souterraines et superficielles                 | NON (eaux souterraines et eaux superficielles faiblement vulnérables et faiblement sensibles)                 |
|  | Air du sol et air ambiant           | Inhalation de substances volatiles                            | NON (substances peu volatiles, milieu extérieur)  |
|  | Canalisation d'eau potable          | ingestion d'eau au robinet                                    | NON (substances peu volatiles)  |

Dans le cadre de l'usage actuel ou de l'aménagement futur des zones de voirie, de parkings et d'espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l'absence d'enjeu environnemental ou sanitaire, du fait notamment :

- De la présence de recouvrements actuels des sols impactés, par des enrobés et/ou des sols non impactés ;
- De l'absence d'usage des eaux souterraines ou superficielles en aval proche du site ;
- Du caractère non volatil des impacts et des anomalies observées.

7.3.2. Compatibilité avec l'infiltration des eaux pluviales

Pour évaluer la compatibilité de la qualité des sols avec un projet d'infiltration des eaux pluviales, les résultats d'analyses obtenus sont comparés aux valeurs seuils d'acceptation en installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et aux seuils d'acceptation en installations de Stockage de Déchets Inertes aménagées (ISDI+), comme rappelé en 7.1. Il ressort de cette analyse que :

- les teneurs en HCT C10-C40 en SC4, SC7, SC13, SC17, SD25, TH7, SC32 et SC53 sont supérieures à la valeur seuil d'acceptabilité d'un déchet en ISDI. Sur la base de cette observation, il est considéré que les terrains caractérisés par ces sondages ne sont pas compatibles avec la mise en place de système d'infiltration des eaux pluviales.
- La teneur en HAP en TH5 et la teneur Antimoine sur Eluât en TH7 sont supérieures à la valeur seuil d'acceptabilité d'un déchet en ISDI. Et la teneur Antimoine sur Eluât en TH7 est inférieure à la valeur seuil d'acceptabilité d'un déchet en ISDI+.

Au niveau des autres sondages, aucun échantillon ne présente de dépassement de plus d'un facteur 3 des valeurs seuils d'acceptabilité d'un déchet en ISDI. Il peut ainsi être considéré que la qualité des sols au niveau de ces autres sondages est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle.





Figure 1 : Localisation des sites caractérisés lors de la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales

RAPPORT D'ETUDE  
ZAC DES ALAGNIERS - RILLIEUX-LA-PAPE (69)  
ARTELIA / 02/05/2024 / 8490215\_R2V2  
PAGE 35 / 44

## 7.4. Caractérisation des déblais

Les futurs travaux d'aménagement de la ZAC généreront probablement des déblais, pour lesquels il convient de définir une méthodologie de gestion afin d'en optimiser les coûts d'évacuation et d'assurer leur traçabilité. En l'absence d'information relative au projet envisagé, il a été considéré que l'ensemble des terrains investigués pourraient potentiellement faire l'objet de terrassements et de mesures de gestion.

### 7.4.1. Principes généraux de gestion des déblais

Selon les principes définis à l'article L541-1 du code de l'environnement indiquant les ordres de priorité pour la gestion des déchets, les recommandations suivantes permettront d'optimiser la gestion des déblais :

- en premier lieu de réutiliser sur site les terres sous réserve de leur compatibilité géotechnique avec les usages projetés ;
- si possible, de valoriser hors site dans des projets d'aménagements ou routiers sous réserve d'appliquer les guides techniques correspondants ;
- à défaut de valorisation, les déblais devront être évacués vers des filières agréées et adaptées à la caractérisation des sols. Dans ce cas les terres seront acheminées vers des filières autorisées après établissement d'un Certificat Préalable d'Acceptation (CAP). Les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) ou de bons de pesée pour les filières ISDI seront dument renseignés pour chaque camion.

### 7.4.2. Résultats d'analyses de caractérisation des déblais

Les résultats d'analyses laboratoires ont permis de caractériser les matériaux non inertes dans les échantillons suivants :

- SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5), SD25 (0-0,5), TH7 (0-1), SC32 (0,2-0,5m), SC53 (0,25-0,45m) en raison de dépassements du seuil d'acceptabilité de déchets en ISDI sur brut en HCT ;
- TH5 (1-1,9), en raison d'un dépassement du seuil d'acceptabilité de déchets en ISDI en HAP.
- TH7 (1-2), en raison d'un dépassement du seuil d'acceptabilité de déchets en ISDI sur éluat en Antimoine mais acceptable en ISDI+.
- PM7 (0,6-0,8), en raison d'un dépassement du seuil d'acceptabilité de déchets en ISDI sur éluat en fluorures mais acceptable en ISDI+.

Il est à noter que les concentrations en COT sur lixiviat étant toujours inférieures à la valeur seuil de 500 mg/kg, les teneurs en COT sur brut supérieures au seuil de 30 000 mg/kg ne constituent pas un motif de refus en ISDI.

### 7.4.3. Evaluation des solutions de gestion des déblais

La caractérisation des sols de la zone d'étude comprend un total de 142 échantillons répartis au sein de 96 sondages réalisés sur l'ensemble de la zone, jusqu'à une profondeur maximale de 2,5 m. Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé, comme précisé en paragraphe 7.3.2, qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures (SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5), SD25 (0-0,5), TH7 (0-1), SC32 (0,2-0,5m), SC53 (0,25-0,45m)), celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement (Réf. Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de SSP dans des projets d'aménagement – BRGM – avril 2020) :







|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Caractéristiques des sites  | <div>1</div> <div>1+</div> <div>1B</div>                                  | Caractéristique (SDI)<br>Caractéristique (SDI+)<br>Caractéristique (SDI+ ou 1B)  |
| Matériaux et/ou équipements | <div>1B</div> <div>1B1</div> <div>1B2</div> <div>1B3</div> <div>1B4</div> | Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements<br>Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements<br>Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements<br>Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements<br>Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements |
| Matériaux et/ou équipements | <div>1B1</div> <div>1B2</div> <div>1B3</div> <div>1B4</div>               | Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements<br>Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements<br>Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements<br>Caractéristique pour les matériaux et/ou équipements   |

## 8. CONDITIONS DE VALIDITÉ ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES

### 8.1. CONDITIONS DE VALIDITÉ DES RÉSULTATS

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

- Les données écrites et orales fournies au consultant par le client
- Les informations orales obtenues par le consultant lors des réunions et interviews sur le site. Ces informations sont considérées comme complètes et exactes
- Les observations faites sur le site par le consultant
- Les bases de données publiques et institutionnelles accessibles

L'approche utilisée est conforme à la pratique professionnelle en vigueur en France.

Les observations, mesures et analyses en laboratoire réalisées dans le cadre de cette étude sont situées en des points spécifiques. On ne peut pas exclure des conditions sensiblement différentes en d'autres points.

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

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

### 8.2. ÉVALUATION DES INCERTITUDES

Les sondages ponctuels ne peuvent être exhaustifs. Aussi, la présence d'une pollution non reconnue au droit des espaces de voirie, de parking et d'espaces verts sur la ZAC ne peut être exclue.

En raison de nombreux refus dus au caractère caillouteux des terrains investigués, de nombreux sondages n'ont pas pu être réalisés jusqu'à la profondeur cible de 2 m. La qualité des sols en profondeur n'a donc pas pu être évaluée au niveau de ceux-ci.

Les installations de stockage pour matériaux inertes (SDI et SDI+) se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existants.

Etant donné la répartition spatiale des investigations de sol, les pourcentages de répartition de caractérisation des sols sont approximatifs. Des diagnostics complémentaires seront à réaliser au droit des différentes zones d'aménagement afin de consolider la caractérisation des sols et d'affiner la gestion des futurs déblais.



## 9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La Métropole de Lyon projette le réaménagement des espaces publics extérieurs de la ZAC des Alagniers, à Rillieux-la-Pape (69). Dans ce cadre, et afin de consolider les études de faisabilité, des études géotechniques ont été conduites par la société ERG Géotechnique.

Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation, principalement sur la partie Nord de la ZAC, de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière lors de la première campagne d'investigation en octobre 2023 et de 6 sondages à la pelle mécanique, 28 sondages carottés et 12 sondages à la tarière lors de cette campagne de prélèvement en février et mars 2024. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, ARTELIA a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :

- D'identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales.

Les investigations ont été réalisées par la société ERG Géotechnique et les prélèvements de sol ont été réalisés par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d'ARTELIA, sur la période comprise entre le 15/02 et le 19/03/2024. Un total de 73 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire, les analyses réalisées correspondant à des Packs ISDI + 12 métaux lourds + COHV. Les résultats des analyses de sols réalisées sur l'ensemble des deux campagnes d'investigations (142 échantillons) mettent en évidence :

- La présence de débris de démolition dans les 6 échantillons PM17 (0,2-1,3), PM23 (0,1-0,7), PM25 (0,1-0,6), PM27 (0,3-1,2), PM28 (0,7-2,2), PM29 (0,4-2,5).
- L'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.
- La présence d'hydrocarbures C10-C40 et de HAP en teneurs représentatives d'un bruit de fond anthropisé mis à part dans 9 échantillons, dans lesquels les teneurs peuvent être considérées comme des impacts ponctuels, liés à la qualité intrinsèque des remblais :
  - ✓ En SC4 (0-0,4), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 780 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,4 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;
  - ✓ En SC7 (0,25-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 1 300 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact ;
  - ✓ En SC13 (0,1-0,3), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 740 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur, l'échantillon SC13 (0,5-1) présentant quant à lui une teneur en HCT bien inférieure, égale à 57,7 mg/kg. Cet impact est par ailleurs accompagné d'une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg ;
  - ✓ En SC17 (0,1-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
  - ✓ SD25 (0-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 670 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
  - ✓ TH7 (0-1), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 750 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur avec des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire dans l'échantillon TH7 (1-2).
  - ✓ SC32 (0,2-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 580 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.

- ✓ SC53 (0,25-0,45), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
- ✓ TH5 (1-1,9), la teneur en HAP est égale à 95 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison de l'arrêt du sondage à 2 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.

- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées », mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb, légèrement supérieures au seuil de vigilance de 100 mg/kg défini par le HCSP, sont observées, qui restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

Dans le cadre de l'usage actuel et de l'aménagement futur en zones de voirie, de parkings et d'espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l'absence d'enjeu environnemental ou sanitaire.

La qualité des sols est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures (SC4, SC7, SC13, SC17, SD25, TH7, SC32 et SC53) et en TH5 pour un impact en HAP. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d'atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.

Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement, environ 47% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 37% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales, et 10 % dans des projets d'aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant, correspondant aux échantillons présentant des teneurs en HCT supérieures à 500 mg/kg, ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d'aménagement ;
- Pour la valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers, environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour ce type de valorisation sans restriction particulière. Le reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site dans des projets routiers ;
- A défaut de valorisation, les résultats d'analyses indiquent qu'environ 92% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 1 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 7% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

Sur la base des conclusions de la présente étude, ARTELIA formule les recommandations suivantes :

- Réalisation de sondages complémentaires pour délimiter les extensions latérales et en profondeur des zones impactées en hydrocarbures, ce qui permettra ensuite d'évaluer les surcoûts à envisager dans le cadre de la gestion des déblais provenant de ces zones. Il est recommandé de réaliser ces sondages complémentaires sur la base d'un projet d'aménagement suffisamment défini.



# ANNEXES

## ANNEXE 1 FICHES DE PRELEVEMENT ET COUPES DES TERRAINS RENCONTRES



| Site              | Zaï des Mayens                                 | VF existant                     | N. des VV              | Zone / Zone | Etat        | Matériau de revêtement | Etat existant     | Coordonnées : X - N. 22756 Y - 4388078 p. 277 |             |
|-------------------|--|---------------------------------|------------------------|-------------|-------------|------------------------|-------------------|---|-------------|
| Coordonnées GPS   | Alt.   | Intégration aux infrastructures | Intégration            | Intégration | Intégration | Intégration            | Intégration       | Intégration                                   | Intégration |
| Etat de l'ouvrage | Légende<br>(matériau, couleur, humidité, etc.) |                                 | Matériau de revêtement | Etat        | Intégration | Prof. du puits (m)     | Etat du puits     | Matériau et type de revêtement                |             |
| 1-1-1             | Terre végétale                                 |                                 |                        | Non         | 0           |                        |                   |   |             |
| 1-1-2             | Béton, ciment, ciment, ciment, ciment          |                                 |                        | Non         | 0           | 1,5 x 1,5              | Prof. (1,5 x 1,5) | Matériau                                      |             |
| 1-1-3             | Béton, ciment, ciment, ciment, ciment          |                                 |                        | Non         | 0           | 1,5 x 1,5              | Prof. (1,5 x 1,5) | Matériau                                      |             |

**Commentaires/  
schéma**



|                             |   |                                |           |  |            |                           |                            |  |                                    |
|-----------------------------|---|--------------------------------|-----------|--|------------|---------------------------|----------------------------|--|------------------------------------|
| Site :                      | Site des Bagnères :                                   | N° session :                   | 2020/21 : | Classe / Niveau :  | 2de :      | Intitulé de la matière :  | Sciences expérimentales :  | Consignes : Lisez attentivement la question et répondez. |                                    |
| Matériau de l'échantillon : | Argile :  | Préparation (au laboratoire) : |           | Matériau :   | Argile :   | Aspect de l'échantillon : |                            | Date d'envoi au laboratoire :                            | 20/02/2021                         |
| Mat. (en) :                 | Lithologie<br>(formation, couleur, texture, etc.) :   |                                |           | Humidité naturelle d'eau :   | Calcaire : | Masse volumique :         | Angle de frottement (en) : | Statut du sol :  | Qualité et type de l'échantillon : |
| (10,1) :                    | Forme argileuse :                                     |                                |           |  | Non :      | 0 :                       |                            |  |                                    |
| (11,1) :                    | Matière - matière résistante et dure de déformation : |                                |           |  | Non :      | 0 :                       | (11,1) :                   | PS11 (11,1) :  | Stat. 111 :                        |
| (12,1) :                    | Forme résistante / dureté élevée :                    |                                |           |  | Non :      | 0 :                       | (12,1) :                   | PS12 (12,1) :  | Stat. 112 :                        |
| Commentaires / schéma :     | Section des couches :                                 |                                |           |  |            |                           |                            |  |                                    |
|                             | Schéma :  |                                |           |  |            |                           |                            |  |                                    |



| (Site)               | Données d'agresseur  | Vitesse               | Distance | Angle / Hauteur           | Altitude | Altitude de l'agresseur | Profil météorologique | Coordonnées : X - 43.832030 Y - 2.880878 Z : 177 |                             |
|----------------------|--|-----------------------|----------|---------------------------|----------|-------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|
| Commentaire 10/11/15 | ACB  | Intégration à l'essai |          | Angle                     | Angle    | Angle du terrain        |                       | Données de l'essai                               | 20/11/2015                  |
| Prof. (m)            | Légende<br>(Prof. courbe, humidité, couleur, ...)  |                       |          | Humidité de surface d'eau | Angle    | Mesure PDI              | Prof. du sol (m)      | Angle du sol                                     | Résultat et type de l'essai |
| 0.0.1                | Prof. végétale   |                       |          |                           | Angle    | 0                       |                       |  |                             |
| 0.4.1.2              | Humidité / humidité (humidité relative) et données de l'essai  |                       |          |                           | Angle    | 0                       | 0.4.1.1               | PMI7 (0.4.1.1)                                   | 0.4.1.2                     |
| 1.3.1.3              | Humidité / humidité et données de l'essai  |                       |          |                           | Angle    | 1                       | 1.3.1.3               | PMI7 (1.3.1.3)                                   | 1.3.1.3                     |
| Commentaire / schéma | <div> <div>Données de l'essai :</div> <div>  </div> </div> |                       |          |                           |          |                         |                       |  |                             |
|                      |  |                       |          |                           |          |                         |                       |  |                             |

[illegible]



|   |   |                      |              |              |                    |                     |                             |                                  |
|---|---|----------------------|--------------|--------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| N°  | Site des données  | N° sondage           | Altitude (m) | Coord. X (m) | Coord. Y (m)       | Altitude de sondage | Données sondage             | Coordonnées (X, Y, Altitude) (m) |
| 00000000000000000000  | 000   | 00000000000000000000 | 000000       | 000000       | 000000             | 000000              | 000000                      | 00000000000000000000             |
| Prof. (m)   | Utilisation (résultat, résultat, résultat, résultat, ...) | Humidité (en %)      | Statut       | Méthode PDI  | Prof. du puits (m) | Données du puits    | Analyses et type de sondage |                                  |
| 0-0.5   | Données sondage et sondage                                |                      | Statut       | 0            | 0-0.5              | Données (0-0.5)     | Analyses                    |                                  |
| 0-0.5   | Données / Statut, données, données et données et données  |                      | Statut       | 0            | 0-0.5              | Données (0-0.5)     | Analyses                    |                                  |
| <div> <div>Données des sondages</div> <div>  </div> </div> |   |                      |              |              |                    |                     |                             |                                  |
| <div> <div>Données</div> <div>  </div> </div>              |   |                      |              |              |                    |                     |                             |                                  |

|   |   |                      |              |              |                    |                     |                             |                                  |
|---|---|----------------------|--------------|--------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| N°  | Site des données  | N° sondage           | Altitude (m) | Coord. X (m) | Coord. Y (m)       | Altitude de sondage | Données sondage             | Coordonnées (X, Y, Altitude) (m) |
| 00000000000000000000  | 000   | 00000000000000000000 | 000000       | 000000       | 000000             | 000000              | 000000                      | 00000000000000000000             |
| Prof. (m)   | Utilisation (résultat, résultat, résultat, résultat, ...) | Humidité (en %)      | Statut       | Méthode PDI  | Prof. du puits (m) | Données du puits    | Analyses et type de sondage |                                  |
| 0-0.5   | Données sondage et sondage                                |                      | Statut       | 0            | 0-0.5              | Données (0-0.5)     | Analyses                    |                                  |
| 0-0.5   | Données / Statut, données, données et données et données  |                      | Statut       | 0            | 0-0.5              | Données (0-0.5)     | Analyses                    |                                  |
| <div> <div>Données des sondages</div> <div>  </div> </div> |   |                      |              |              |                    |                     |                             |                                  |
| <div> <div>Données</div> <div>  </div> </div>              |   |                      |              |              |                    |                     |                             |                                  |



|   |  |  |              |                          |                                    |                       |                                    |   |
|---|--|--|--------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|
| N° :  | Donc des données :<br>N° de projet : SD1   | N° sondage :                           | N° sondage : | Date / heure :           | 29/12/2024<br>10h00                | Matériau de sondage : | Taux de saturation<br>(% de eau) : | Coordonnées : E : 483000 Y : 6325000 Z : -                              |
| Intervenant ARTELIA :                                 | SA :   | Entreprise réalisant<br>les sondages : | SA :         | Météo :                  | Pluie / 10°C                       | Aspect du terrain :   | Date de démarrage<br>du sondage :  | Date d'arrêt ou<br>d'abandon :  |
| Prof. (m) :   | Lithologie<br>(sables, cailloux, graviers, ...)                                    |  |              | Humidité du<br>sol (%) : | Indice organique<br>de pollution : | Masse M0 (kg) :       | Prof. de prélevement (m) :         | Nom de l'échantillon :  |
| 0-0,20  | Sable  |  |              | 10%                      | 0                                  | 0,20                  | 0,20 (0-1)                         |   |
| 0,20-1  | Sable fin à moyen, graviers fins et moyens   |  |              | 10%                      | 0                                  | 0,20                  | 0,20 (0-1)                         | Prof. 0,20 + 12 mètres + 120%<br>Prof. de prélevement de sol en<br>vase |
| 1-2   | Sable fin à moyen, graviers fins et moyens   |  |              | 10%                      | 0                                  | 0,20                  | 0,20 (0-1)                         | Prof. 0,20 + 12 mètres + 120%<br>Prof. de prélevement de sol en<br>vase |
| Commentaires/<br>schéma                               | Données des sondages : N° de sondage : SD1, N° de sondage : SD2<br>Autres : SA     |  |              |                          |                                    |                       |                                    |   |
| Photographies du<br>sondage et des<br>sols prélevés : |  |  |              |                          |                                    |                       |                                    |   |

|   |   |  |              |                          |                                    |                       |                                    |   |
|---|---|--|--------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|
| N° :  | Donc des données :<br>N° de projet : SD1  | N° sondage :                           | N° sondage : | Date / heure :           | 29/12/2024<br>10h00                | Matériau de sondage : | Taux de saturation<br>(% de eau) : | Coordonnées : E : 483000 Y : 6325000 Z : -                              |
| Intervenant ARTELIA :                                 | SA :  | Entreprise réalisant<br>les sondages : | SA :         | Météo :                  | Pluie / 10°C                       | Aspect du terrain :   | Date de démarrage<br>du sondage :  | Date d'arrêt ou<br>d'abandon :  |
| Prof. (m) :   | Lithologie<br>(sables, cailloux, graviers, ...)                                     |  |              | Humidité du<br>sol (%) : | Indice organique<br>de pollution : | Masse M0 (kg) :       | Prof. de prélevement (m) :         | Nom de l'échantillon :  |
| 0-0,20  | Sable   |  |              | 10%                      | 0                                  | 0,20                  | 0,20 (0-1)                         |   |
| 0,20-1  | Sable fin à moyen, graviers fins et moyens  |  |              | 10%                      | 0                                  | 0,20                  | 0,20 (0-1)                         | Prof. 0,20 + 12 mètres + 120%<br>Prof. de prélevement de sol en<br>vase |
| 1-2   | Sable fin à moyen, graviers fins et moyens  |  |              | 10%                      | 0                                  | 0,20                  | 0,20 (0-1)                         | Prof. 0,20 + 12 mètres + 120%<br>Prof. de prélevement de sol en<br>vase |
| Commentaires/<br>schéma                               | Données des sondages : N° de sondage : SD1, N° de sondage : SD2<br>Autres : SA      |  |              |                          |                                    |                       |                                    |   |
| Photographies du<br>sondage et des<br>sols prélevés : |  |  |              |                          |                                    |                       |                                    |   |



[illegible]

| N°de | Zone d'exploration /<br>référence de l'essai | Profondeur (m) | Matériau | Zone / Niveau | Température (°C) | Méthode de sondage | Temps nécessaire<br>10 cm (s) | Caractéristiques de l'essai | Notes |
|------|--|----------------|----------|---------------|------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|
| 001  | Zone 1                                       | 0,5            | Grès     | Zone 1        | 20°C             | Manuel             | 10                            | Grès moyen                  |       |
| 002  | Zone 2                                       | 1,0            | Grès     | Zone 2        | 20°C             | Manuel             | 20                            | Grès moyen                  |       |
| 003  | Zone 3                                       | 1,5            | Grès     | Zone 3        | 20°C             | Manuel             | 30                            | Grès moyen                  |       |
| 004  | Zone 4                                       | 2,0            | Grès     | Zone 4        | 20°C             | Manuel             | 40                            | Grès moyen                  |       |
| 005  | Zone 5                                       | 2,5            | Grès     | Zone 5        | 20°C             | Manuel             | 50                            | Grès moyen                  |       |
| 006  | Zone 6                                       | 3,0            | Grès     | Zone 6        | 20°C             | Manuel             | 60                            | Grès moyen                  |       |
| 007  | Zone 7                                       | 3,5            | Grès     | Zone 7        | 20°C             | Manuel             | 70                            | Grès moyen                  |       |
| 008  | Zone 8                                       | 4,0            | Grès     | Zone 8        | 20°C             | Manuel             | 80                            | Grès moyen                  |       |
| 009  | Zone 9                                       | 4,5            | Grès     | Zone 9        | 20°C             | Manuel             | 90                            | Grès moyen                  |       |
| 010  | Zone 10                                      | 5,0            | Grès     | Zone 10       | 20°C             | Manuel             | 100                           | Grès moyen                  |       |
| 011  | Zone 11                                      | 5,5            | Grès     | Zone 11       | 20°C             | Manuel             | 110                           | Grès moyen                  |       |
| 012  | Zone 12                                      | 6,0            | Grès     | Zone 12       | 20°C             | Manuel             | 120                           | Grès moyen                  |       |
| 013  | Zone 13                                      | 6,5            | Grès     | Zone 13       | 20°C             | Manuel             | 130                           | Grès moyen                  |       |
| 014  | Zone 14                                      | 7,0            | Grès     | Zone 14       | 20°C             | Manuel             | 140                           | Grès moyen                  |       |
| 015  | Zone 15                                      | 7,5            | Grès     | Zone 15       | 20°C             | Manuel             | 150                           | Grès moyen                  |       |
| 016  | Zone 16                                      | 8,0            | Grès     | Zone 16       | 20°C             | Manuel             | 160                           | Grès moyen                  |       |
| 017  | Zone 17                                      | 8,5            | Grès     | Zone 17       | 20°C             | Manuel             | 170                           | Grès moyen                  |       |
| 018  | Zone 18                                      | 9,0            | Grès     | Zone 18       | 20°C             | Manuel             | 180                           | Grès moyen                  |       |
| 019  | Zone 19                                      | 9,5            | Grès     | Zone 19       | 20°C             | Manuel             | 190                           | Grès moyen                  |       |
| 020  | Zone 20                                      | 10,0           | Grès     | Zone 20       | 20°C             | Manuel             | 200                           | Grès moyen                  |       |
| 021  | Zone 21                                      | 10,5           | Grès     | Zone 21       | 20°C             | Manuel             | 210                           | Grès moyen                  |       |
| 022  | Zone 22                                      | 11,0           | Grès     | Zone 22       | 20°C             | Manuel             | 220                           | Grès moyen                  |       |
| 023  | Zone 23                                      | 11,5           | Grès     | Zone 23       | 20°C             | Manuel             | 230                           | Grès moyen                  |       |
| 024  | Zone 24                                      | 12,0           | Grès     | Zone 24       | 20°C             | Manuel             | 240                           | Grès moyen                  |       |
| 025  | Zone 25                                      | 12,5           | Grès     | Zone 25       | 20°C             | Manuel             | 250                           | Grès moyen                  |       |
| 026  | Zone 26                                      | 13,0           | Grès     | Zone 26       | 20°C             | Manuel             | 260                           | Grès moyen                  |       |
| 027  | Zone 27                                      | 13,5           | Grès     | Zone 27       | 20°C             | Manuel             | 270                           | Grès moyen                  |       |
| 028  | Zone 28                                      | 14,0           | Grès     | Zone 28       | 20°C             | Manuel             | 280                           | Grès moyen                  |       |
| 029  | Zone 29                                      | 14,5           | Grès     | Zone 29       | 20°C             | Manuel             | 290                           | Grès moyen                  |       |
| 030  | Zone 30                                      | 15,0           | Grès     | Zone 30       | 20°C             | Manuel             | 300                           | Grès moyen                  |       |
| 031  | Zone 31                                      | 15,5           | Grès     | Zone 31       | 20°C             | Manuel             | 310                           | Grès moyen                  |       |
| 032  | Zone 32                                      | 16,0           | Grès     | Zone 32       | 20°C             | Manuel             | 320                           | Grès moyen                  |       |
| 033  | Zone 33                                      | 16,5           | Grès     | Zone 33       | 20°C             | Manuel             | 330                           | Grès moyen                  |       |
| 034  | Zone 34                                      | 17,0           | Grès     | Zone 34       | 20°C             | Manuel             | 340                           | Grès moyen                  |       |
| 035  | Zone 35                                      | 17,5           | Grès     | Zone 35       | 20°C             | Manuel             | 350                           | Grès moyen                  |       |
| 036  | Zone 36                                      | 18,0           | Grès     | Zone 36       | 20°C             | Manuel             | 360                           | Grès moyen                  |       |
| 037  | Zone 37                                      | 18,5           | Grès     | Zone 37       | 20°C             | Manuel             | 370                           | Grès moyen                  |       |
| 038  | Zone 38                                      | 19,0           | Grès     | Zone 38       | 20°C             | Manuel             | 380                           | Grès moyen                  |       |
| 039  | Zone 39                                      | 19,5           | Grès     | Zone 39       | 20°C             | Manuel             | 390                           | Grès moyen                  |       |
| 040  | Zone 40                                      | 20,0           | Grès     | Zone 40       | 20°C             | Manuel             | 400                           | Grès moyen                  |       |
| 041  | Zone 41                                      | 20,5           | Grès     | Zone 41       | 20°C             | Manuel             | 410                           | Grès moyen                  |       |
| 042  | Zone 42                                      | 21,0           | Grès     | Zone 42       | 20°C             | Manuel             | 420                           | Grès moyen                  |       |
| 043  | Zone 43                                      | 21,5           | Grès     | Zone 43       | 20°C             | Manuel             | 430                           | Grès moyen                  |       |
| 044  | Zone 44                                      | 22,0           | Grès     | Zone 44       | 20°C             | Manuel             | 440                           | Grès moyen                  |       |
| 045  | Zone 45                                      | 22,5           | Grès     | Zone 45       | 20°C             | Manuel             | 450                           | Grès moyen                  |       |
| 046  | Zone 46                                      | 23,0           | Grès     | Zone 46       | 20°C             | Manuel             | 460                           | Grès moyen                  |       |
| 047  | Zone 47                                      | 23,5           | Grès     | Zone 47       | 20°C             | Manuel             | 470                           | Grès moyen                  |       |
| 048  | Zone 48                                      | 24,0           | Grès     | Zone 48       | 20°C             | Manuel             | 480                           | Grès moyen                  |       |
| 049  | Zone 49                                      | 24,5           | Grès     | Zone 49       | 20°C             | Manuel             | 490                           | Grès moyen                  |       |
| 050  | Zone 50                                      | 25,0           | Grès     | Zone 50       | 20°C             | Manuel             | 500                           | Grès moyen                  |       |
| 051  | Zone 51                                      | 25,5           | Grès     | Zone 51       | 20°C             | Manuel             | 510                           | Grès moyen                  |       |
| 052  | Zone 52                                      | 26,0           | Grès     | Zone 52       | 20°C             | Manuel             | 520                           | Grès moyen                  |       |
| 053  | Zone 53                                      | 26,5           | Grès     | Zone 53       | 20°C             | Manuel             | 530                           | Grès moyen                  |       |
| 054  | Zone 54                                      | 27,0           | Grès     | Zone 54       | 20°C             | Manuel             | 540                           | Grès moyen                  |       |
| 055  | Zone 55                                      | 27,5           | Grès     | Zone 55       | 20°C             | Manuel             | 550                           | Grès moyen                  |       |
| 056  | Zone 56                                      | 28,0           | Grès     | Zone 56       | 20°C             | Manuel             | 560                           | Grès moyen                  |       |
| 057  | Zone 57                                      | 28,5           | Grès     | Zone 57       | 20°C             | Manuel             | 570                           | Grès moyen                  |       |
| 058  | Zone 58                                      | 29,0           | Grès     | Zone 58       | 20°C             | Manuel             | 580                           | Grès moyen                  |       |
| 059  | Zone 59                                      | 29,5           | Grès     | Zone 59       | 20°C             | Manuel             | 590                           | Grès moyen                  |       |
| 060  | Zone 60                                      | 30,0           | Grès     | Zone 60       | 20°C             | Manuel             | 600                           | Grès moyen                  |       |
| 061  | Zone 61                                      | 30,5           | Grès     | Zone 61       | 20°C             | Manuel             | 610                           | Grès moyen                  |       |
| 062  | Zone 62                                      | 31,0           | Grès     | Zone 62       | 20°C             | Manuel             | 620                           | Grès moyen                  |       |
| 063  | Zone 63                                      | 31,5           | Grès     | Zone 63       | 20°C             | Manuel             | 630                           | Grès moyen                  |       |
| 064  | Zone 64                                      | 32,0           | Grès     | Zone 64       | 20°C             | Manuel             | 640                           | Grès moyen                  |       |
| 065  | Zone 65                                      | 32,5           | Grès     | Zone 65       | 20°C             | Manuel             | 650                           | Grès moyen                  |       |
| 066  | Zone 66                                      | 33,0           | Grès     | Zone 66       | 20°C             | Manuel             | 660                           | Grès moyen                  |       |
| 067  | Zone 67                                      | 33,5           | Grès     | Zone 67       | 20°C             | Manuel             | 670                           | Grès moyen                  |       |
| 068  | Zone 68                                      | 34,0           | Grès     | Zone 68       | 20°C             | Manuel             | 680                           | Grès moyen                  |       |
| 069  | Zone 69                                      | 34,5           | Grès     | Zone 69       | 20°C             | Manuel             | 690                           | Grès moyen                  |       |
| 070  | Zone 70                                      | 35,0           | Grès     | Zone 70       | 20°C             | Manuel             | 700                           | Grès moyen                  |       |
| 071  | Zone 71                                      | 35,5           | Grès     | Zone 71       | 20°C             | Manuel             | 710                           | Grès moyen                  |       |
| 072  | Zone 72                                      | 36,0           | Grès     | Zone 72       | 20°C             | Manuel             | 720                           | Grès moyen                  |       |
| 073  | Zone 73                                      | 36,5           | Grès     | Zone 73       | 20°C             | Manuel             | 730                           | Grès moyen                  |       |
| 074  | Zone 74                                      | 37,0           | Grès     | Zone 74       | 20°C             | Manuel             | 740                           | Grès moyen                  |       |
| 075  | Zone 75                                      | 37,5           | Grès     | Zone 75       | 20°C             | Manuel             | 750                           | Grès moyen                  |       |
| 076  | Zone 76                                      | 38,0           | Grès     | Zone 76       | 20°C             | Manuel             | 760                           | Grès moyen                  |       |
| 077  | Zone 77                                      | 38,5           | Grès     | Zone 77       | 20°C             | Manuel             | 770                           | Grès moyen                  |       |
| 078  | Zone 78                                      | 39,0           | Grès     | Zone 78       | 20°C             | Manuel             | 780                           | Grès moyen                  |       |
| 079  | Zone 79                                      | 39,5           | Grès     | Zone 79       | 20°C             | Manuel             | 790                           | Grès moyen                  |       |
| 080  | Zone 80                                      | 40,0           | Grès     | Zone 80       | 20°C             | Manuel             | 800                           | Grès moyen                  |       |
| 081  | Zone 81                                      | 40,5           | Grès     | Zone 81       | 20°C             | Manuel             | 810                           | Grès moyen                  |       |
| 082  | Zone 82                                      | 41,0           | Grès     | Zone 82       | 20°C             | Manuel             | 820                           | Grès moyen                  |       |
| 083  | Zone 83                                      | 41,5           | Grès     | Zone 83       | 20°C             | Manuel             | 830                           | Grès moyen                  |       |
| 084  | Zone 84                                      | 42,0           | Grès     | Zone 84       | 20°C             | Manuel             | 840                           | Grès moyen                  |       |
| 085  | Zone 85                                      | 42,5           | Grès     | Zone 85       | 20°C             | Manuel             | 850                           | Grès moyen                  |       |
| 086  | Zone 86                                      | 43,0           | Grès     | Zone 86       | 20°C             | Manuel             | 860                           | Grès moyen                  |       |
| 087  | Zone 87                                      | 43,5           | Grès     | Zone 87       | 20°C             | Manuel             | 870                           | Grès moyen                  |       |
| 088  | Zone 88                                      | 44,0           | Grès     | Zone 88       | 20°C             | Manuel             | 880                           | Grès moyen                  |       |
| 089  | Zone 89                                      | 44,5           | Grès     | Zone 89       | 20°C             | Manuel             | 890                           | Grès moyen                  |       |
| 090  | Zone 90                                      | 45,0           | Grès     | Zone 90       | 20°C             | Manuel             | 900                           | Grès moyen                  |       |
| 091  | Zone 91                                      | 45,5           | Grès     | Zone 91       | 20°C             | Manuel             | 910                           | Grès moyen                  |       |
| 092  | Zone 92                                      | 46,0           | Grès     | Zone 92       | 20°C             | Manuel             | 920                           | Grès moyen                  |       |
| 093  | Zone 93                                      | 46,5           | Grès     | Zone 93       | 20°C             | Manuel             | 930                           | Grès moyen                  |       |
| 094  | Zone 94                                      | 47,0           | Grès     | Zone 94       | 20°C             | Manuel             | 940                           | Grès moyen                  |       |
| 095  | Zone 95                                      | 47,5           | Grès     | Zone 95       | 20°C             | Manuel             | 950                           | Grès moyen                  |       |
| 096  | Zone 96                                      | 48,0           | Grès     | Zone 96       | 20°C             | Manuel             | 960                           | Grès moyen                  |       |
| 097  | Zone 97                                      | 48,5           | Grès     | Zone 97       | 20°C             | Manuel             | 970                           | Grès moyen                  |       |
| 098  | Zone 98                                      | 49,0           | Grès     | Zone 98       | 20°C             | Manuel             | 980                           | Grès moyen                  |       |
| 099  | Zone 99                                      | 49,5           | Grès     | Zone 99       | 20°C             | Manuel             | 990                           | Grès moyen                  |       |
| 100  | Zone 100                                     | 50,0           | Grès     | Zone 100      | 20°C             | Manuel             | 1000                          | Grès moyen                  |       |
| 101  | Zone 101                                     | 50,5           | Grès     | Zone 101      | 20°C             | Manuel             | 1010                          | Grès moyen                  |       |
| 102  | Zone 102                                     | 51,0           | Grès     | Zone 102      | 20°C             | Manuel             | 1020                          | Grès moyen                  |       |
| 103  | Zone 103                                     | 51,5           | Grès     | Zone 103      | 20°C             | Manuel             | 1030                          | Grès moyen                  |       |
| 104  | Zone 104                                     | 52,0           | Grès     | Zone 104      | 20°C             | Manuel             | 1040                          | Grès moyen                  |       |
| 105  | Zone 105                                     | 52,5           | Grès     | Zone 105      | 20°C             | Manuel             | 1050                          | Grès moyen                  |       |
| 106  | Zone 106                                     | 53,0           | Grès     | Zone 106      | 20°C             | Manuel             | 1060                          | Grès moyen                  |       |
| 107  | Zone 107                                     | 53,5           | Grès     | Zone 107      | 20°C             | Manuel             | 1070                          | Grès moyen                  |       |
| 108  | Zone 108                                     | 54,0           | Grès     | Zone 108      | 20°C             | Manuel             | 1080                          | Grès moyen                  |       |
| 109  | Zone 109                                     | 54,5           | Grès     | Zone 109      | 20°C             | Manuel             | 1090                          | Grès moyen                  |       |
| 110  | Zone 110                                     | 55,0           | Grès     | Zone 110      | 20°C             | Manuel             | 1100                          | Grès moyen                  |       |
| 111  | Zone 111                                     | 55,5           | Grès     | Zone 111      | 20°C             | Manuel             | 1110                          | Grès moyen                  |       |
| 112  | Zone 112                                     | 56,0           | Grès     | Zone 112      | 20°C             | Manuel             | 1120                          | Grès moyen                  |       |
| 113  | Zone 113                                     | 56,5           | Grès     | Zone 113      | 20°C             | Manuel             | 1130                          | Grès moyen                  |       |
| 114  | Zone 114                                     | 57,0           | Grès     | Zone 114      | 20°C             | Manuel             | 1140                          | Grès moyen                  |       |
| 115  | Zone 115                                     | 57,5           | Grès     | Zone 115      | 20°C             | Manuel             | 1150                          | Grès moyen                  |       |
| 116  | Zone 116                                     | 58,0           | Grès     | Zone 116      | 20°C             | Manuel             | 1160                          | Grès moyen                  |       |
| 117  | Zone 117                                     | 58,5           | Grès     | Zone 117      | 20°C             | Manuel             | 1170                          | Grès moyen                  |       |
| 118  | Zone 118                                     | 59,0           | Grès     | Zone 118      | 20°C             | Manuel             | 1180                          | Grès moyen                  |       |
| 119  | Zone 119                                     | 59,5           | Grès     | Zone 119      | 20°C             | Manuel             | 1190                          | Grès moyen                  |       |
| 120  | Zone 120                                     | 60,0           | Grès     | Zone 120      | 20°C             | Manuel             | 1200                          | Grès moyen                  |       |
| 121  | Zone 121                                     | 60,5           | Grès     | Zone 121      | 20°C             | Manuel             | 1210                          | Grès moyen                  |       |
| 122  | Zone 122                                     | 61,0           | Grès     | Zone 122      | 20°C             | Manuel             | 1220                          | Grès moyen                  |       |
| 123  | Zone 123                                     | 61,5           | Grès     | Zone 123      | 20°C             | Manuel             | 1230                          | Grès moyen                  |       |
| 124  | Zone 124                                     | 62,0           | Grès     | Zone 124      | 20°C             | Manuel             | 1240                          | Grès moyen                  |       |
| 125  | Zone 125                                     | 62,5           | Grès     | Zone 125      | 20°C             | Manuel             | 1250                          | Grès moyen                  |       |
| 126  | Zone 126                                     | 63,0           | Grès     | Zone 126      | 20°C             | Manuel             | 1260                          | Grès moyen                  |       |
| 127  | Zone 127                                     | 63,5           | Grès     | Zone 127      | 20°C             | Manuel             | 1270                          | Grès moyen                  |       |
| 128  | Zone 128                                     | 64,0           | Grès     | Zone 128      | 20°C             | Manuel             | 1280                          | Grès moyen                  |       |
| 129  | Zone 129                                     | 64,5           | Grès     | Zone 129      | 20°C             | Manuel             | 1290                          | Grès moyen                  |       |
| 130  | Zone 130                                     | 65,0           | Grès     | Zone 130      | 20°C             | Manuel             | 1300                          | Grès moyen                  |       |
| 131  | Zone 131                                     | 65,5           | Grès     | Zone 131      | 20°C             | Manuel             | 1310                          | Grès moyen                  |       |
| 132  | Zone 132                                     | 66,0           | Grès     | Zone 132      | 20°C             | Manuel             | 1320                          | Grès moyen                  |       |
| 133  | Zone 133                                     | 66,5           | Grès     | Zone 133      | 20°C             | Manuel             | 1330                          | Grès moyen                  |       |
| 134  | Zone 134                                     | 67,0           | Grès     | Zone 134      | 20°C             | Manuel             | 1340                          | Grès moyen                  |       |
| 135  | Zone 135                                     | 67,5           | Grès     | Zone 135      | 20°C             | Manuel             | 1350                          | Grès moyen                  |       |
| 136  | Zone 136                                     | 68,0           | Grès     | Zone 136      | 20°C             | Manuel             | 1360                          | Grès moyen                  |       |
| 137  | Zone 137                                     | 68,5           | Grès     | Zone 137      | 20°C             | Manuel             | 1370                          | Grès moyen                  |       |
| 138  | Zone 138                                     | 69,0           | Grès     | Zone 138      | 20°C             | Manuel             | 1380                          | Grès moyen                  |       |
| 139  | Zone 139                                     | 69,5           | Grès     | Zone 139      | 20°C             | Manuel             | 1390                          | Grès moyen                  |       |
| 140  | Zone 140                                     | 70,0           | Grès     | Zone 140      | 20°C             | Manuel             | 1400                          | Grès moyen                  |       |
| 141  | Zone 141                                     | 70,5           | Grès     | Zone 141      | 20°C             | Manuel             | 1410                          | Grès moyen                  |       |
| 142  | Zone 142                                     | 71,0           | Grès     | Zone 142      | 20°C             | Manuel             | 1420                          | Grès moyen                  |       |
| 143  | Zone 143                                     | 71,5           | Grès     | Zone 143      | 20°C             | Manuel             | 1430                          | Grès moyen                  |       |
| 144  | Zone 144                                     | 72,0           | Grès     | Zone 144      | 20°C             | Manuel             | 1440                          | Grès moyen                  |       |
| 145  | Zone 145                                     | 72,5           | Grès     | Zone 145      | 20°C             | Manuel             | 1450                          | Grès moyen                  |       |
| 146  | Zone 146                                     | 73,0           | Grès     | Zone 146      | 20°C             | Manuel             | 1460                          | Grès moyen                  |       |
| 147  | Zone 147                                     | 73,5           | Grès     | Zone 147      | 20°C             | Manuel             | 1470                          | Grès moyen                  |       |
| 148  | Zone 148                                     | 74,0           | Grès     | Zone 148      | 20°C             | Manuel             | 1480                          | Grès moyen                  |       |
| 149  | Zone 149                                     | 74,5           | Grès     | Zone 149      | 20°C             | Manuel             | 1490                          | Grès moyen                  |       |
| 150  | Zone 150                                     | 75,0           | Grès     | Zone 150      | 20°C             | Manuel             | 1500                          | Grès moyen                  |       |
| 151  | Zone 15                                      |                |          |               |                  |                    |                               |                             |       |



[illegible][illegible]



| N°              | Doc. descriptif<br>Méthode de Prise de V | N° station                     | Station | Date / heure | 23/04/2020<br>10h00 | Méthode de sondage | Taille du sondage<br>(Ø / H) (mm) | Endossement : S. KAMRAT V. KAMRAT V. L. |            |
|-----------------|--|--------------------------------|---------|--------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------|---|------------|
| METREUR ARTELIN | CR1                                      | Sondage résiliant<br>Ø150x2000 | 100     | Métier       | Profondeur : 10°C   | Aspect du terrain  | Date de l'opération<br>23/04/2020 | Date d'envoi au<br>laboratoire          | 21/04/2020 |

| Prat. (a) | Lithologie<br>(Détails, couleur, faciès, etc.) | Épaisseur du<br>niveau (cm) | Indices géométriques<br>de position | Moyenne Pli (g/m) | Prat. de géométrie (a) | Nom de l'échantillon | Adressa et type de<br>l'échantillon                                      |
|-----------|--|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------|--|
| 1-1-1     | Grès   | 100 cm                      | 100                                 |                   |                        |                      |  |
| 1-1-2     | Limonite (sable, limonite, grès, etc.)         | 100 cm                      | 100                                 | 1                 | 1-1-2                  | 100 (a)              | Prat. 100 + 12 (sable + limonite)<br>Prat. de géométrie de l'échantillon |
| 1-1-3     | Grès (sable, limonite, grès, etc.)             | 100 cm                      | 100                                 | 2                 |                        |                      |  |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Commentaires/<br>schéma | Section des sautages : Reconnaitre dans l'ordre chronologique.<br><br>Autres : Noter les données à la lecture et les données à l'écrit de la situation. |
|-------------------------|---|

Photographies du sondage et des écouls prélevés :



| N°                  | DESIGNATION<br>#Bilan 10-Point 1407 | WATERMARK                        | DATE / HEURE | TEMPERATURE<br>1407/1407 | MATRIEL DE COUDAGE | Taux de coulage<br>(% par mètre) | Commentaire : 1. BILAN 10-Point 1407 |           |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| INTERVENANT ARTISAN | 1407                                | Entreprise (nom)<br>des coudeurs | 1407         | Mètre                    | 1407/1407          | Taux de coulage                  | Etat d'entretien<br>des coudeurs     | 1407/1407 |

| Profil (m) | Équipage<br>(Destace, soutien, command, embarcation...) | Matériel ou<br>services d'eau | Indicateurs organoleptiques<br>de pollution | Matériau PCD (type) | Profil, du gelbeissement (m) | Niveau de l'écoulement | Analyses et type de<br>l'échantillonnage                                     |
|------------|---|-------------------------------|---|---------------------|------------------------------|------------------------|--|
| 0-50       | À l'écoulement  | Niveau élevé                  | N.B.  |                     |                              |                        |  |
| 50-100     | À l'écoulement, à l'écoulement, à l'écoulement          | Niveau élevé                  | N.B.  | 0                   | 0-50, 0-1                    | 0-100, 0-1             | Profil 100 + 12 Matériau + 120<br>mat. de gelbeissement de l'eau de<br>l'eau |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Commentaires/<br>schéma | <p><u>Section des pontons</u> : Rekaupinga, 2003, Tourne d'été, 1000m</p> <p>Notes : Rekaupinga, 2003, Tourne d'été, 1000m</p> |
|-------------------------|--|

Photographies de sondage et de coupe prélevée :





[illegible]

| Profil (a) | Lithologie<br>(Texture, couleur, faciès, etc., ...) | Épaisseur ou<br>niveau d'eau | Indices géométriques<br>de production | Moyenne PDI (gite) | Prof. de gissement (a) | Notes de l'échantillon | Adresses et type de<br>l'échantillon                                    |
|------------|---|------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|---|
| (1-2)      | Grès  | 100 m                        | 100                                   |                    |                        |                        |   |
| (3-4)      | Siltite, argile, grès, etc.                         | 100 m                        | 100                                   | 1/2                | 0.5-1                  | 100 (1-2)              | Profil 100 + 12 mètres + 100<br>Prof. de gissement de 100 m<br>et 100 m |
| 1-2        | Siltite, argile, grès, etc.                         | 100 m                        | 100                                   | 1/2                | 1.2                    | 100 (1-2)              | Profil 100 + 12 mètres + 100<br>Prof. de gissement de 100 m<br>et 100 m |

|               |  |
|---------------|--|
| Commentaires/ | Recherches des suffrages : Notations dans l'ordre phonétique |
|---------------|--|

|           |                    |
|-----------|--------------------|
| schlechte | Angewandte : 3,6/5 |
|-----------|--------------------|

Photographies du sondage et des scia prélevés :



| Sûr :               | Des dangers<br>pour la santé | N° unique :                     | Contenu : | Date / heure : | Etat / lieu : | Matière de sondage : | Instrument<br>(si le cas) | Lieu de sondage : 1. Zone 1, 2. Zone 2, 3. Zone 3 |              |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|----------------|---------------|----------------------|---------------------------|---|--------------|
| interviewé ARTHUR : | 100                          | interviewé (sans<br>de sondage) | 100       | Même :         | Sondage / 100 | Aspect du terrain :  | Sondage en sonde          | Etat d'essai de<br>soudage :                      | interviewé : |

| Prot. [a] | Lithologie<br>(nature, couleur, fossilifère, etc.) | Stratigraphie<br>relative d'âge | Indices géochronologiques<br>de pollution | Matières PEB [ppm] | Prot. du polymère [g] | Nom de l'échantillon | Analyses et type de<br>traçage                                       |
|-----------|--|---------------------------------|---|--------------------|-----------------------|----------------------|--|
| 10-01     | Sable  | 101-104                         | SA  |                    |                       |                      |  |
| 10-02     | Sable à limon argileux marneux fossilifère         | 105-107                         | SA  | 0                  |                       |                      |  |
| 10-04     | Sable argileux marneux fossilifère                 | 108-110                         | SA  | 0                  | 0,3-1                 | 101 (1,3-1)          | Prot. 101 + 12 Matières + 1290<br>Prot. du polymère de cette section |
| 1-1-0     | Sable argileux marneux fossilifère compact         | 111-113                         | SA  | 0                  | 1-1,0                 | 101 (1-1,0)          | Prot. 101 + 12 Matières + 1290<br>Prot. du polymère de cette section |

[illegible]

|             |   |
|-------------|---|
| Commentaire |   |
| achet       | Source: Bureau National de la Statistique 1998 et de l'Institut de la Statistique |

Photographies du sondage et des acis prélevés :





| Site :                | DIC descripteur :<br>Bâtiment de Point 3401 | N° sondage :                           | Nature : | Date / heure : | 17/01/2024<br>11h30 | Matériau de sondage : | Tauxer technique<br>(g/100g)     | Caractéristique : S : 80/100 T : 50/50 D : - |            |
|-----------------------|---|--|----------|----------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|--|------------|
| Intervenant ARTELIA : | SAE   | Intervenant résident<br>(du sondage) : | SAE      | Météo :        | Pluie / 10°C        | Aspect du terrain :   | Profilus - terre gélée<br>séchée | Date d'envoi au<br>laboratoire :             | 01/03/2024 |

| Prof. (m) | Lithologie<br>(texture, couleur, humidité, cohésion, ...) | Humidité du<br>sol (g/100g) | Indice organique<br>de pollution | Masse P10 (g) | Prof. de prélevement (m) | Nom de l'échantillon | Analyses et type de<br>flamme  |
|-----------|---|-----------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--|
| 0-0,5     | Remblais limoneux-argileux                                | Sol sec                     | NA                               |               |                          |                      |  |
| 0,5-1     | Terres argileuses marines                                 | Sol sec                     | NA                               | 1             | 0,5-1                    | TH6 (0-1)            | Pack 100 + 12 Mètres + 120g<br>Pul de prélevement de sols en<br>vase |
| 1-2       | Terres argileuses marines courantes                       | Sol sec                     | NA                               | 2             | 1-2                      | TH6 (1-2)            | Pack 100 + 12 Mètres + 120g<br>Pul de prélevement de sols en<br>vase |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Commentaires/<br>schéma | Section des zettens : N° sondage dans l'ordre chronologique<br>Autres : NA |
|-------------------------|--|

Photographies du  
sondage et des  
sols prélevés :


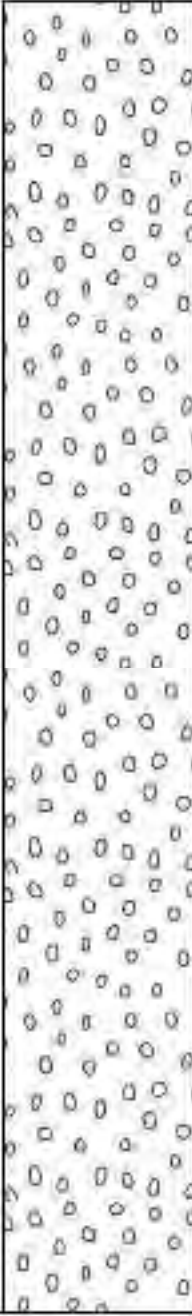
| Site :                | DIC descripteur<br>Bâtiment de Point 3401 | N° sondage :                         | Nature : | Date / heure : | 17/01/2024<br>10h30 | Matériau de sondage : | Tauxer mécanique<br>1g/100g      | Caractéristique : S : 80/100 T : 50/50 D : - |            |
|-----------------------|---|--------------------------------------|----------|----------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|--|------------|
| Intervenant ARTELIA : | SAE                                       | Intervenant résident<br>du sondage : | SAE      | Météo :        | Pluie / 10°C        | Aspect du terrain :   | Profilus - terre gélée<br>séchée | Date d'envoi du<br>matériau :                | 01/03/2024 |

| Prof. (m) | Lithologie<br>(texture, couleur, humidité, cohésion, ...) | Humidité du<br>sol (g/100g) | Indice organique<br>de pollution | Masse P10 (g) | Prof. de prélevement (m) | Nom de l'échantillon | Analyses et type de<br>flamme  |
|-----------|---|-----------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--|
| 0-0,5     | Remblais  | Sol sec                     | NA                               |               |                          |                      |  |
| 0,5-1     | Terres argileuses marines légèrement granuleuses          | Sol sec                     | NA                               | 0             | 0,5-1                    | TH7 (0-1)            | Pack 100 + 12 Mètres + 120g<br>Pul de prélevement de sols en<br>vase |
| 1-2       | Terres argileuses marines granuleuses                     | Sol sec                     | NA                               | 0             | 1-2                      | TH7 (1-2)            | Pack 100 + 12 Mètres + 120g<br>Pul de prélevement de sols en<br>vase |
| 2-2,5     | Terres argileuses marines granuleuses                     | Sol sec                     | NA                               | 0             | 2-2,5                    | TH7 (2-2,5)          | Pack 100 + 12 Mètres + 120g<br>Pul de prélevement de sols en<br>vase |



|                         |  |
|-------------------------|--|
| Commentaires/<br>schéma | Section des zettens : N° sondage dans l'ordre chronologique<br>Autres : NA |
|-------------------------|--|

Photographies du  
sondage et des  
sols prélevés :




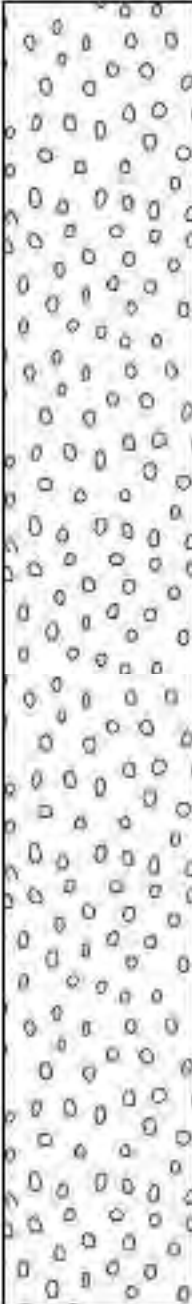
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC28</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0  |                        | 17h10                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC28<br>(0,26-1,01m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>grossier marron/brun.<br>Ensemble sec. |              |
| 1  |                        |                              |                                       |                        |  |   |              |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|--|---|


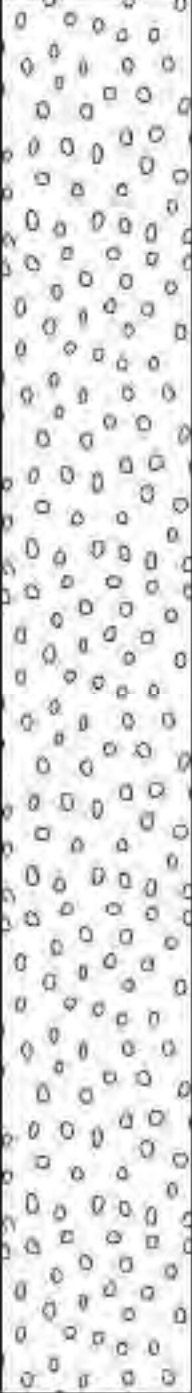
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC29</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /  |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0   |                        | 16h30                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC29<br>(0,20-0,44m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>grossier marron/gris.<br>Ensemble humide. |              |
|   |                        |                              |                                       |                        |  |  |              |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|--|---|





|  |                        | <b>Coupe du sondage SC31</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /  |                               |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|-------------------------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations                  |
| 0  |                        | 14h00                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC31<br>(0,15-0,56m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>grossier marron.<br>Ensemble sec. | Peu de matrice<br>à prélever. |
|  |                        |                              |                                       |                        |  |  |                               |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|


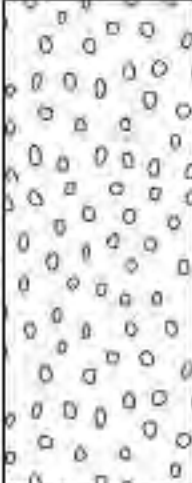
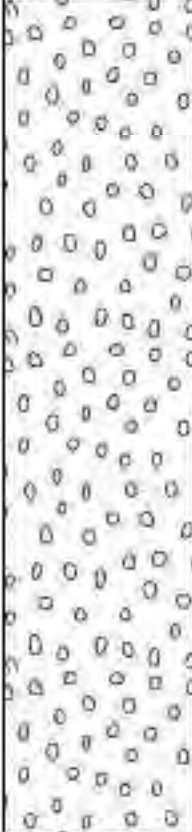
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC32</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0   |                        | 16h15                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC32<br>(0,20-0,50m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>grossier marron/noir.<br>Ensemble sec. |              |
|   |                        |                              |                                       |                        |  |   |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|




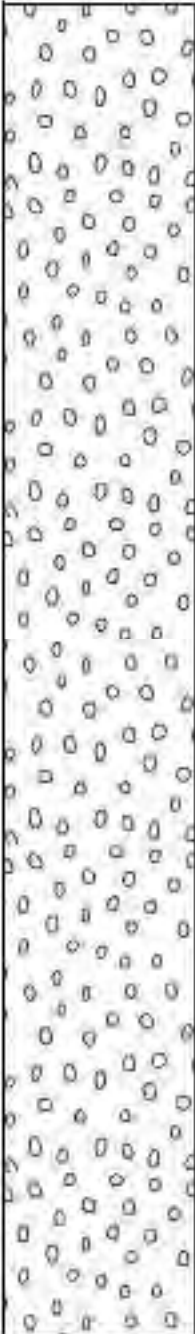
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC34</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0  |                        | 17h00                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC34<br>(0.20-0.43m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>gris/noir. Ensemble sec. |              |
|  |                        |                              |                                       |                        |  |   |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|




|  |                        | <b>Coupe du sondage SC37</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /                                      |                               |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|-------------------------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations                  |
| 0   |                        | 13h10                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC37<br>(0,06-0,20m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice sableuse<br>marron. Ensemble sec. | Peu de matrice<br>à prélever. |
| 0   |                        | 13h15                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC37<br>(0,20-0,44m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice sableuse noir.<br>Ensemble sec.   |                               |
|   |                        |                              |                                       |                        |  |  |                               |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|





|  |                  | <b>Coupe du sondage SC39</b> |                              |                     |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /                                  |              |
|--|------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|--|--|--------------|
| Prof. (m)  | Mesure P/D (ppm) | Heure                        | Analyses                     | Echantillon analysé | Coupe lithologique   | Description lithologique (dont teneur en eau)  | Observations |
| 0  |                  | 14h20                        | Pack ISDI + 12 métaux + COHV | SC39 (0,36-0,76m)   |  | Remblais : Galets et cailloutis dans une matrice de sable grossier. Ensemble humide. |              |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|--|---|


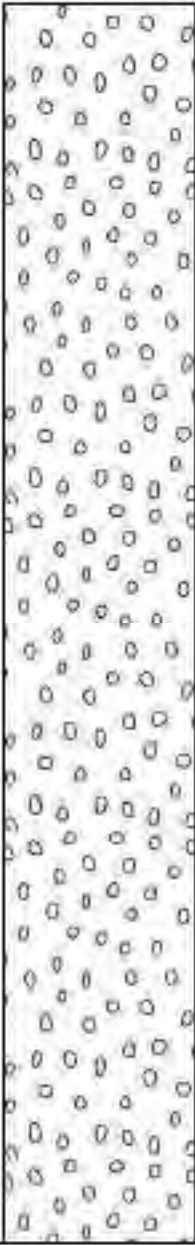
|  |                  | <b>Coupe du sondage SC40</b> |                              |                     |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /                             |              |
|---|------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|---|---|--------------|
| Prof. (m)   | Mesure P/D (ppm) | Heure                        | Analyses                     | Echantillon analysé | Coupe lithologique  | Description lithologique (dont teneur en eau)                                   | Observations |
| 0   |                  | 15h50                        | Pack ISDI + 12 métaux + COHV | SC40 (0,22-0,50m)   |   | Remblais : Galets et cailloutis dans une matrice sableuse marron. Ensemble sec. |              |
| 0   |                  | 16h00                        | Pack ISDI + 12 métaux + COHV | SC40 (0,50-0,73m)   |  | Remblais : Limon-argilieux marron avec quelques graviers. Ensemble sec.         |              |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|--|---|




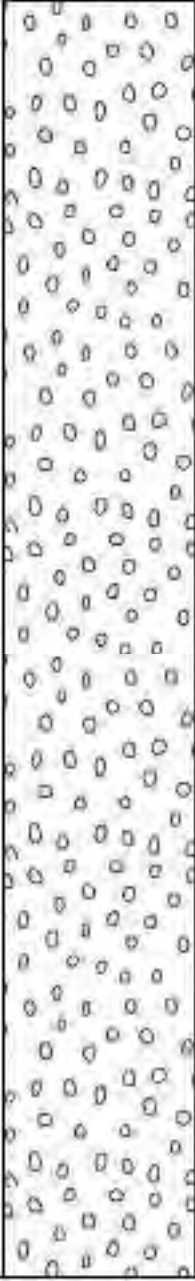
|  |                        | Coupe du sondage SC41 |                                       |                        |  | Coordonnées GPS :<br>X : /<br>Y : /<br>Z : /                               |              |
|--|------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                 | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)                           | Observations |
| 0  |                        | 16h45                 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC41<br>(0,33-0,73m)   |  | Remblais :<br>Limon-argileux marron<br>avec des graviers.<br>Ensemble sec. |              |

|  |  |                                     |  |
|--|--|-------------------------------------|--|
| <b>Informations générales :</b>                  |  | Supervision des travaux : TTE       | <b>Métropole de Lyon</b><br><br>Rillieux-la-Pape (69)<br><b>Diagnostic Environnemental</b><br><br>849 0215 |
| Date des travaux : 18/03/24                      |  | Entreprise de forage : GéoSonic     |  |
| Heure de réalisation du sondage : NC             |  | Méthode de forage : Sonic           |  |
| Date d'envoi échantillon : 18/03/24              |  | Diamètre de forage (en mm) : 120 mm |  |
| Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire |  | Gestion des cuttings : NC           |  |
| Météo : NC                                       |  | Remise en état : NC                 |  |


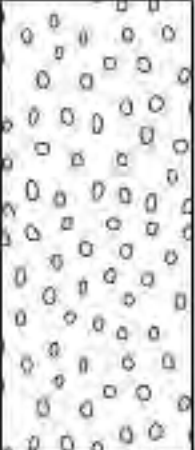
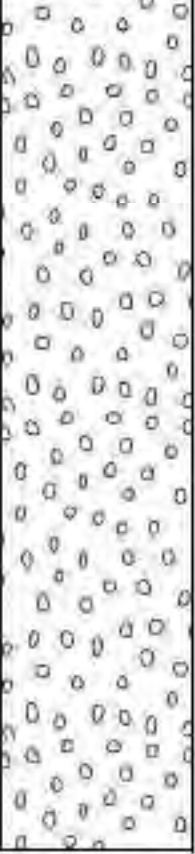
|  |                        | Coupe du sondage SC42 |                                       |                        |  | Coordonnées GPS :<br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|---|------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                 | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0   |                        | 12h50                 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC42<br>(0,07-0,53m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/brun. Ensemble<br>sec. |              |

|  |  |                                    |   |
|--|--|------------------------------------|---|
| <b>Informations générales :</b>                  |  | Supervision des travaux : TTE      | <b>Métropole de Lyon</b><br><br>Rillieux-la-Pape (69)<br><br>Diagnostic Environnemental<br><br>849 0215 |
| Date des travaux : 19/03/24                      |  | Entreprise de forage : GéoSonic    |   |
| Heure de réalisation du sondage : NC             |  | Méthode de forage : Sonic          |   |
| Date d'envoi échantillon : 19/03/24              |  | Diamètre de forage (en mm): 120 mm |   |
| Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire |  | Gestion des cuttings : NC          |   |
| Météo : NC                                       |  | Remise en état : NC                |   |




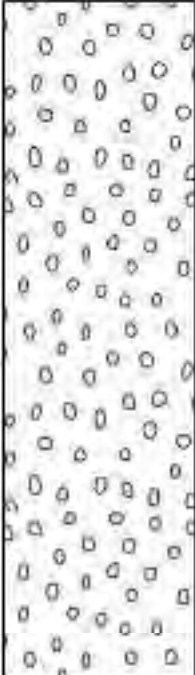

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC45</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /  |              |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0  |                        | 15h20                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC45<br>(0,06-0,57m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/brun. Ensemble<br>sec. |              |
|  |                        |                              |                                       |                        |  |  |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 12/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 12/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|



|  |                        | <b>Coupe du sondage SC47</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /  |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0   |                        | 17h35                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC47<br>(0,14-0,40m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable noir.<br>Ensemble sec.           |              |
| 0   |                        | 17h40                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC47<br>(0,40-0,89m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/brun. Ensemble<br>sec. |              |
|   |                        |                              |                                       |                        |  |  |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 18/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|




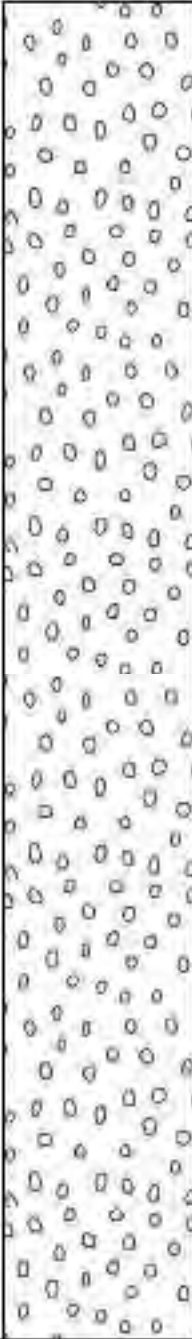
|  |                        | <b>Coupe du sondage SC48</b> |                                       |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /  |              |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0  |                        | 16h20                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC48<br>(0,16-0,55m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/brun. Ensemble<br>sec. |              |
| 0  |                        | 16h25                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC48<br>(0,55-0,91m)   |  | Remblais : Limon<br>marron avec graviers et<br>cailloutis. Ensemble<br>sec.                      |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 12/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 12/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC49</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /                                      |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0   |                        | 15h30                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC49<br>(0,10-0,55m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice sableuse<br>marron. Ensemble sec. |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 18/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|



|  |                        | <b>Coupe du sondage SC50</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0  |                        | 15h40                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC50<br>(0,11-0,53m)   |  | Remblais : Gravier et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/brun. Ensemble<br>sec. |              |

**Informations générales :**

Date des travaux : 12/03/24  
 Heure de réalisation du sondage : NC  
 Date d'envoi échantillon : 12/03/24  
 Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
 Météo : NC


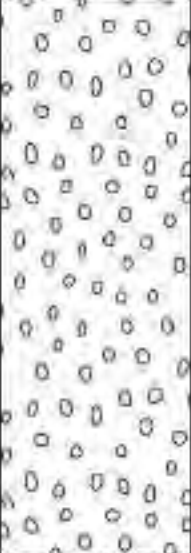

Supervision des travaux : TTE  
 Entreprise de forage : GéoSonic  
 Méthode de forage : Sonic  
 Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
 Gestion des cuttings : NC  
 Remise en état : NC

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC51</b> |                                       |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /  |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0   |                        | 16h15                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC51<br>(0,08-0,40m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/brun. Ensemble<br>sec. |              |
| 0   |                        | 16h20                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC51<br>(0,40-0,83m)   |  | Remblais :<br>Limon-argileux<br>marron/noir avec<br>quelques graviers.<br>Ensemble sec.          |              |

**Informations générales :**

Date des travaux : 18/03/24  
 Heure de réalisation du sondage : NC  
 Date d'envoi échantillon : 19/03/24  
 Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
 Météo : NC

Supervision des travaux : TTE  
 Entreprise de forage : GéoSonic  
 Méthode de forage : Sonic  
 Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
 Gestion des cuttings : NC  
 Remise en état : NC


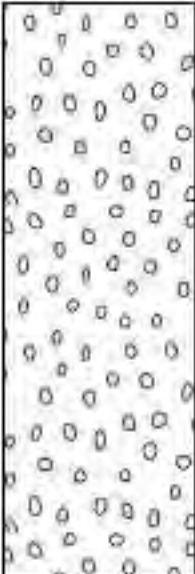

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)


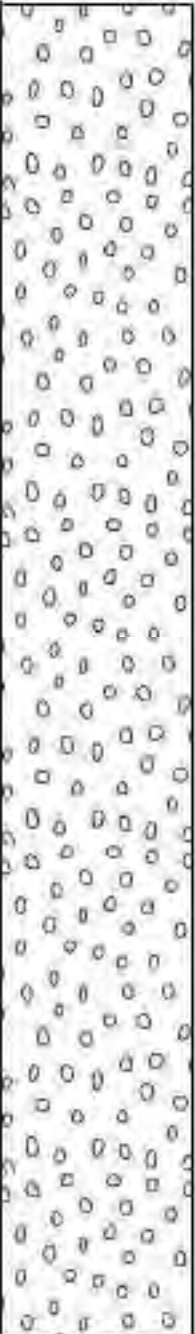
Diagnostic Environnemental

849 0215



|  |                        | <b>Coupe du sondage SC52</b> |                                       |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /                                      |              |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---|--|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
| 0  |                        | 17h20                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC52<br>(0,07-0,40m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron. Ensemble sec. |              |
| 0  |                        | 17h25                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC52<br>(0,40-0,82m)   |  | Remblais : Limon<br>marron/gris avec<br>gravier et cailloutis.<br>Ensemble sec.          |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 12/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 12/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC53</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0   |                        | 16h45                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC53<br>(0,25-0,45m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>gris/noir. Ensemble<br>humide. |              |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Informations générales :</b><br>Date des travaux : 19/03/24<br>Heure de réalisation du sondage : NC<br>Date d'envoi échantillon : 19/03/24<br>Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire<br>Météo : NC |  | Supervision des travaux : TTE<br>Entreprise de forage : GéoSonic<br>Méthode de forage : Sonic<br>Diamètre de forage (en mm) : 120 mm<br>Gestion des cuttings : NC<br>Remise en état : NC | <b>Métropole de Lyon</b><br>Rillieux-la-Pape (69)<br>Diagnostic Environnemental<br>849 0215 |
|---|--|--|---|





Coupe du sondage SC54

Coordonnées GPS :  
X : /  
Y : /  
Z : /


| Prof. (m) | Mesure P/D (ppm) | Heure | Analyses                     | Echantillon analysé | Coupe lithologique | Description lithologique (dont teneur en eau)  | Observations |
|-----------|------------------|-------|------------------------------|---------------------|--------------------|--|--------------|
| 0         |                  | 13h30 | Pack ISDI + 12 métaux + COHV | SC54 (0,06-0,20m)   |                    | Enrobé. Ensemble sec.  |              |
| 0         |                  | 13h35 | Pack ISDI + 12 métaux + COHV | SC54 (0,20-0,76m)   |                    | Remblais : Galets et cailloutis dans une matrice de limon-sableux marron/brun. Ensemble sec. |              |

Informations générales :

Date des travaux : 19/03/24  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 19/03/24  
Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
Météo : NC

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : GéoSonic  
Méthode de forage : Sonic  
Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
Gestion des cuttings : NC  
Remise en état : NC

Métropole de Lyon  
Rillieux-la-Pape (69)  
Diagnostic Environnemental  
849 0215



Coupe du sondage SC55

Coordonnées GPS :  
X : /  
Y : /  
Z : /

| Prof. (m) | Mesure P/D (ppm) | Heure | Analyses                     | Echantillon analysé | Coupe lithologique | Description lithologique (dont teneur en eau)   | Observations |
|-----------|------------------|-------|------------------------------|---------------------|--------------------|---|--------------|
| 0         |                  | 16h40 | Pack ISDI + 12 métaux + COHV | SC55 (0,04-0,35m)   |                    | Remblais : Galets et cailloutis dans une matrice de sable marron foncé. Ensemble sec. |              |
| 0         |                  | 16h45 | Pack ISDI + 12 métaux + COHV | SC55 (0,35-0,79m)   |                    | Remblais : Limon marron avec graviers et cailloutis. Ensemble sec.                    |              |

Informations générales :

Date des travaux : 12/03/24  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 12/03/24  
Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
Météo : NC

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : GéoSonic  
Méthode de forage : Sonic  
Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
Gestion des cuttings : NC  
Remise en état : NC

Métropole de Lyon  
Rillieux-la-Pape (69)  
Diagnostic Environnemental  
849 0215





## Coupe du sondage SC57

Coordonnées GPS :

X : /

Y : /

Z : /

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
|--------------|------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| 0            |                        | 15h15 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC57<br>(0,05-0,40m)   |                       | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/noir. Ensemble<br>sec. |              |
| 0            |                        | 15h20 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC57<br>(0,40-0,80m)   |                       | Remblais :<br>Limon-argileux marron.<br>Ensemble sec.  |              |
|              |                        |       |                                       |                        |                       |  |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 19/03/24

Heure de réalisation du sondage : NC

Date d'envoi échantillon : 19/03/24

Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire

Météo : NC

Supervision des travaux : TTE

Entreprise de forage : GéoSonic

Méthode de forage : Sonic

Diamètre de forage (en mm) : 120 mm

Gestion des cuttings : NC

Remise en état : NC

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



## Coupe du sondage SC58

Coordonnées GPS :

X : /

Y : /

Z : /

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
|--------------|------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------|--|--------------|
| 0            |                        | 16h05 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC58<br>(0,05-0,47m)   |                       | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron/brun. Ensemble<br>sec. |              |
|              |                        |       |                                       |                        |                       |  |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 19/03/24

Heure de réalisation du sondage : NC

Date d'envoi échantillon : 19/03/24

Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire

Météo : NC

Supervision des travaux : TTE

Entreprise de forage : GéoSonic

Méthode de forage : Sonic

Diamètre de forage (en mm) : 120 mm

Gestion des cuttings : NC

Remise en état : NC

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215





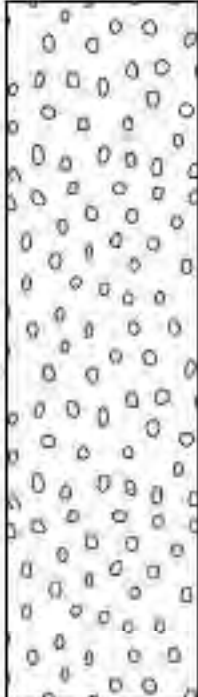
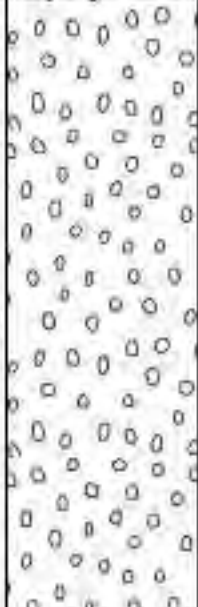
## Coupe du sondage SC59

Coordonnées GPS :

X : /

Y : /

Z : /

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations |
|--------------|------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------|---|--|--------------|
| 0            |                        | 14h35 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC59<br>(0,12-0,50m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>grossier marron.<br>Ensemble sec. |              |
| 0            |                        | 14h40 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC59<br>(0,50-0,84m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de limon<br>marron/gris. Ensemble<br>sec.     |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 19/03/24

Heure de réalisation du sondage : NC

Date d'envoi échantillon : 19/03/24

Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire

Météo : NC

Supervision des travaux : TTE

Entreprise de forage : GéoSonic

Méthode de forage : Sonic

Diamètre de forage (en mm) : 120 mm

Gestion des cuttings : NC

Remise en état : NC

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



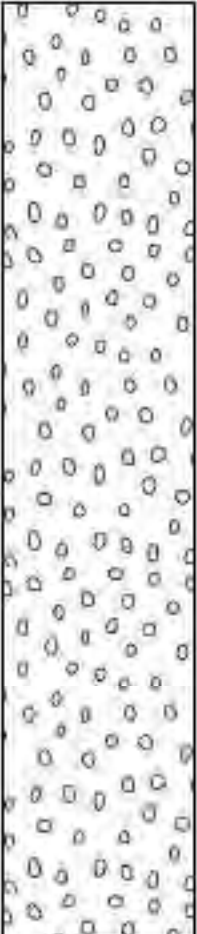

## Coupe du sondage SC60

Coordonnées GPS :

X : /

Y : /

Z : /

| Prof.<br>(m) | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
|--------------|------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------|---|---|--------------|
| 0            |                        | 15h00 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC60<br>(0,09-0,60m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>grossier marron/brun.<br>Ensemble sec. |              |
| 0            |                        | 15h05 | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC60<br>(0,60-0,84m)   |  | Remblais :<br>Limon-argileux marron.<br>Ensemble sec.   |              |

### Informations générales :

Date des travaux : 19/03/24

Heure de réalisation du sondage : NC

Date d'envoi échantillon : 19/03/24

Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire

Météo : NC

Supervision des travaux : TTE

Entreprise de forage : GéoSonic

Méthode de forage : Sonic

Diamètre de forage (en mm) : 120 mm

Gestion des cuttings : NC

Remise en état : NC


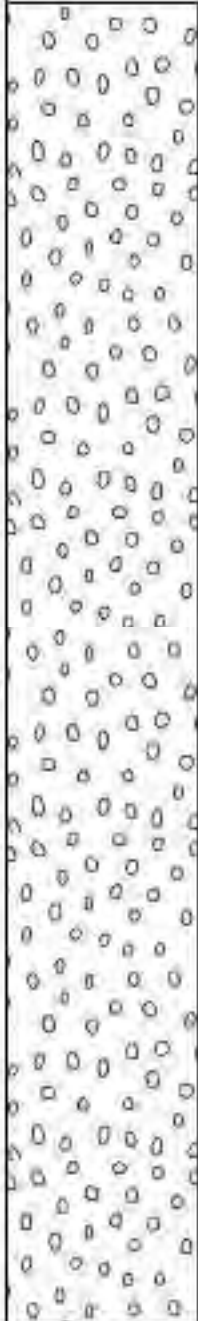
**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



|  |                        | <b>Coupe du sondage SC61</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0  |                        | 18h00                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC61<br>(0,12-0,46m)   |  | Remblais : Gravier et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>noir/marron. Ensemble<br>sec. |              |

**Informations générales :**

Date des travaux : 18/03/24  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 19/03/24  
Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
Météo : NC



Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : GéoSonic  
Méthode de forage : Sonic  
Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
Gestion des cuttings : NC  
Remise en état : NC

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

**Diagnostic Environnemental**

849 0215

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC62</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /                                       |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0   |                        | 14h55                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC62<br>(0,09-0,65m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice limoneuse<br>marron. Ensemble sec. |              |

**Informations générales :**

Date des travaux : 12/03/24  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 12/03/24  
Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
Météo : NC

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : GéoSonic  
Méthode de forage : Sonic  
Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
Gestion des cuttings : NC  
Remise en état : NC


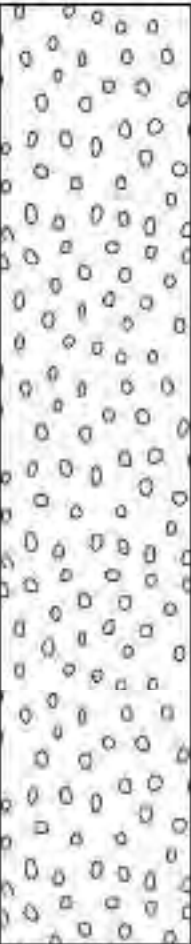
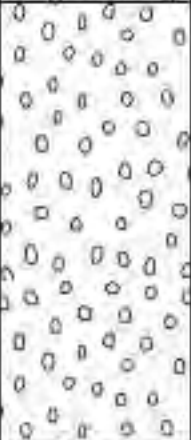
**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

**Diagnostic Environnemental**

849 0215



|  |                        | <b>Coupe du sondage SC63</b> |                                       |                        |   | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /  |                               |
|--|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---|--|-------------------------------|
| Prof.<br>(m)   | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique   | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)   | Observations                  |
| 0  |                        | 15h35                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC63<br>(0,09-0,60m)   |   | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de limon<br>marron/gris. Ensemble<br>sec. |                               |
| 0  |                        | 15h40                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC63<br>(0,60-0,84m)   |  | Remblais : Galets et<br>cailloutis dans une<br>matrice de sable<br>marron. Ensemble sec.         | Peu de matrice<br>à prélever. |

**Informations générales :**

Date des travaux : 19/03/24  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 19/03/24  
Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
Météo : NC


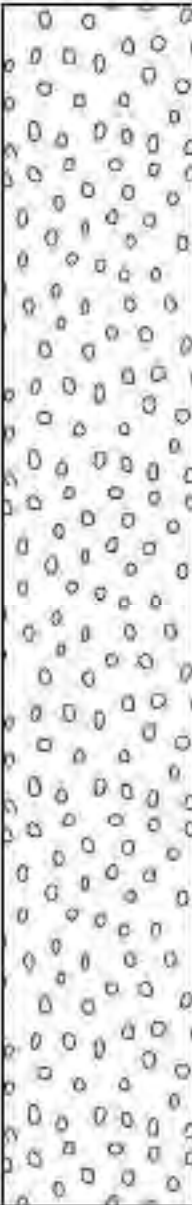
Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : GéoSonic  
Méthode de forage : Sonic  
Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
Gestion des cuttings : NC  
Remise en état : NC

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215

|  |                        | <b>Coupe du sondage SC64</b> |                                       |                        |  | <b>Coordonnées GPS :</b><br>X : /<br>Y : /<br>Z : /   |              |
|---|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|--------------|
| Prof.<br>(m)  | Mesure<br>P/D<br>(ppm) | Heure                        | Analyses                              | Echantillon<br>analysé | Coupe<br>lithologique  | Description lithologique<br>(dont teneur en eau)  | Observations |
| 0   |                        | 16h00                        | Pack ISDI<br>+ 12<br>métaux +<br>COHV | SC64<br>(0,16-0,40m)   |  | Remblais : Gravier et<br>cailloutis dans une<br>matrice de limon<br>marron/noir. Ensemble<br>sec. |              |

**Informations générales :**

Date des travaux : 12/03/24  
Heure de réalisation du sondage : NC  
Date d'envoi échantillon : 12/03/24  
Acheminement laboratoire : Déposé au laboratoire  
Météo : NC

Supervision des travaux : TTE  
Entreprise de forage : GéoSonic  
Méthode de forage : Sonic  
Diamètre de forage (en mm) : 120 mm  
Gestion des cuttings : NC  
Remise en état : NC

**Métropole de Lyon**

Rillieux-la-Pape (69)

Diagnostic Environnemental

849 0215



WESSLING France, 40 rue du Rousseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

**ARTELIA**  
**Monsieur Adrien CORNILLON**  
**6 rue de Lorraine**  
**38130 ECHIROLLES**

N° rapport d'essai : ULY24-004564-1  
N° commande : ULY-03814-24  
Interlocuteur (interne) : J. Garambois  
Téléphone : +33-426 380 565  
Courriel électronique : [j.garambois@wessling.fr](mailto:j.garambois@wessling.fr)  
Date : 27.02.2024

## Rapport d'essai

**8490215\_ZAC\_Alagniers\_ACN\_SOL**

## ANNEXE 2 BORDEREAUX D'ANALYSES CHIMIQUES



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuelle de ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation agréés de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit ou révisé sans l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à utiliser tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format seul uniquement à des fins de traitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en tel que.



Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-01   | 24-021072-02 | 24-021072-03 | 24-021072-04 |
|---------------------------|-------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM17 (0.2-1.3) | PM17 (1.3-2) | PM25 (0-0.6) | PM25 (0.6-2) |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 88,8 (A) | 86,9 (A) | 84,6 (A) | 83,7 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 18600 | 17400 | 17100 | 15900 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 28 (A) | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|-----------------------------|----------|--------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 16 (A)   | 26 (A)   | 17 (A)   | 28 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 16 (A)   | 27 (A)   | 17 (A)   | 32 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 12 (A)   | 17 (A)   | 17 (A)   | 19 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 39 (A)   | 52 (A)   | 54 (A)   | 59 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 10 (A)   | 17 (A)   | 11 (A)   | 19 (A)   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | 1,0 (A)  | <1,0 (A) | 1,0 (A)  |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 71 (A)   | 120 (A)  | 82 (A)   | 120 (A)  |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | 0,2 (A)  | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 31 (A)   | 20 (A)   | 45 (A)   | 20 (A)   |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-01   | 24-021072-02 | 24-021072-03 | 24-021072-04 |
|---------------------------|-------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM17 (0.2-1.3) | PM17 (1.3-2) | PM25 (0-0.6) | PM25 (0.6-2) |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | 0,07 (A)  | <0,05 (A) | 0,22 (A)  | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,17 (A)  | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,12 (A)  | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,12 (A)  | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | 0,08 (A)  | <0,05 (A) | 0,22 (A)  | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,08 (A)  | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,15 (A)  | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,12 (A)  | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,11 (A)  | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | 0,15      | -/-       | 1,3       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-01   | 24-021072-02 | 24-021072-03 | 24-021072-04 |
|---------------------------|-------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM17 (0.2-1.3) | PM17 (1.3-2) | PM25 (0-0.6) | PM25 (0.6-2) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 87 (A) | 70 (A) | 72 (A) | 71 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 43 (A) | 36 (A) | 33 (A) | 48 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| pH                  |       | 8,4 à 19,2°C (A) | 8,2 à 19,5°C (A) | 8,2 à 19,5°C (A) | 8 à 19,8°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 70 (A)           | 73 (A)           | 64 (A)           | 46 (A)         |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,3 (A) | 0,1 (A) | 0,5 (A) | 0,6 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <3,9 (A) | <3,9 (A) | <3,9 (A) | <3,9 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 7,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 5,0 (A)  | <3,0 (A) | 4,0 (A)  | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | 9,0 (A)  | <5,0 (A) | 14 (A)   | 5,0 (A)  |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-01   | 24-021072-02 | 24-021072-03 | 24-021072-04 |
|---------------------------|-------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM17 (0.2-1.3) | PM17 (1.3-2) | PM25 (0-0.6) | PM25 (0.6-2) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <39,0 | <39,0 | <39,0 | <39,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 3,0  | 1,0  | 5,0  | 6,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | 0,07   | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,05   | <0,03  | 0,04   | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 0,09   | <0,05  | 0,14   | 0,05   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :          | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            |
| Type d'échantillon :         | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :        | 15.02.2024            | 15.02.2024            | 15.02.2024            | 15.02.2024            |
| Heure de prélèvement :       | 09:30                 | 09:30                 | 09:30                 | 09:30                 |
| Récepteur :                  | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 10,1                  | 10,1                  | 10,1                  | 10,1                  |
| Début des analyses :         | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            |
| Fin des analyses :           | 27.02.2024            | 27.02.2024            | 27.02.2024            | 27.02.2024            |



Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-05   | 24-021072-06   | 24-021072-07   | 24-021072-08   |
|---------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM27 (0.3-1.2) | PM27 (1.2-2.5) | PM28 (0.1-0.7) | PM28 (0.7-2.2) |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 87,1 (A) | 91,7 (A) | 83,2 (A) | 89,5 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 18900 | 6790 | 20500 | 10400 |
|-------------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 20 (A)   | 12 (A)   | 17 (A)   | 15 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 20 (A)   | 14 (A)   | 16 (A)   | 18 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 17 (A)   | 8,0 (A)  | 16 (A)   | 10 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 52 (A)   | 27 (A)   | 45 (A)   | 28 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 14 (A)   | 7,0 (A)  | 11 (A)   | 7,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | 1,0 (A)  | <1,0 (A) | 1,0 (A)  | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 100 (A)  | 28 (A)   | 81 (A)   | 140 (A)  |
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | 0,2 (A)  | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 34 (A)   | <10 (A)  | 40 (A)   | <10 (A)  |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-05   | 24-021072-06   | 24-021072-07   | 24-021072-08   |
|---------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM27 (0.3-1.2) | PM27 (1.2-2.5) | PM28 (0.1-0.7) | PM28 (0.7-2.2) |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,06 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,06 (A) | <0,05 (A) | <0,06 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-05   | 24-021072-06   | 24-021072-07   | 24-021072-08   |
|---------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM27 (0.3-1.2) | PM27 (1.2-2.5) | PM28 (0.1-0.7) | PM28 (0.7-2.2) |

#### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 81 (A) | 98 (A) | 77 (A) | 74 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 47 (A) | 63 (A) | 47 (A) | 40 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 8,2 à 19,5°C (A) | 8,8 à 19,5°C (A) | 8,1 à 19,4°C (A) | 8,8 à 19,4°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 79 (A)           | 45 (A)           | 70 (A)           | 52 (A)           |

#### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/±5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |         |          |          |          |
|-----------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | 130 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|

Anions dissous (titration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,4 (A) | 0,1 (A) | 0,5 (A) | 0,2 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <3,9 (A) | <3,9 (A) | <3,9 (A) | <3,9 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 6,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 5,0 (A)  | <3,0 (A) | 3,0 (A)  | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | 6,0 (A)  | <5,0 (A) | 6,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-05   | 24-021072-06   | 24-021072-07   | 24-021072-08   |
|---------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM27 (0.3-1.2) | PM27 (1.2-2.5) | PM28 (0.1-0.7) | PM28 (0.7-2.2) |

#### Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <39,0 | <39,0 | <39,0 | <39,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |      |       |       |       |
|------------------|----------|------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | 1300 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 4,0  | 1,0  | 5,0  | 2,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | 0,08   | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,05   | <0,03  | 0,03   | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 0,06   | <0,05  | 0,06   | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

#### Informations sur les échantillons

|                                |                       |                       |                       |                       |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :            | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            |
| Type d'échantillon :           | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :          | 15.02.2024            | 15.02.2024            | 15.02.2024            | 15.02.2024            |
| Heure de prélèvement :         | 09:30                 | 09:30                 | 09:30                 | 09:30                 |
| Réipient :                     | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (°C) : | 10,1                  | 10,1                  | 10,1                  | 10,1                  |
| Début des analyses :           | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            |
| Fin des analyses :             | 27.02.2024            | 27.02.2024            | 27.02.2024            | 27.02.2024            |



Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-09   | 24-021072-10   | 24-021072-11   | 24-021072-12   |
|---------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM29 (0.0-0.4) | PM29 (0.4-2.5) | PM23 (0.1-0.7) | PM23 (0.7-2.1) |

#### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 84,8 (A) | 84,1 (A) | 87,0 (A) | 86,1 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

#### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 13500 | 5960 | 26800 | 11900 |
|-------------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |

#### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) | 22/02/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

#### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 19 (A)   | 11 (A)   | 22 (A)   | 19 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 17 (A)   | 13 (A)   | 21 (A)   | 19 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 17 (A)   | 7,0 (A)  | 27 (A)   | 10 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 47 (A)   | 23 (A)   | 90 (A)   | 30 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 12 (A)   | 6,0 (A)  | 14 (A)   | 8,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | 0,5 (A)  | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | 2,0 (A)  | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 88 (A)   | 27 (A)   | 110 (A)  | 41 (A)   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg MS | 0,2 (A)  | <0,1 (A) | 0,2 (A)  | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 40 (A)   | <10 (A)  | 73 (A)   | 10 (A)   |

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-09   | 24-021072-10   | 24-021072-11   | 24-021072-12   |
|---------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM29 (0.0-0.4) | PM29 (0.4-2.5) | PM23 (0.1-0.7) | PM23 (0.7-2.1) |

#### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 16287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,06 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

#### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-09 | 24-021072-10   | 24-021072-11   | 24-021072-12   |
|---------------------------|-------|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM29 (0-0.4) | PM29 (0.4-2.5) | PM23 (0.1-0.7) | PM23 (0.7-2.1) |

#### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 76 (A) | 90 (A) | 73 (A) | 73 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 54 (A) | 40 (A) | 31 (A) | 49 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 8.1 à 19,4°C (A) | 9.2 à 19,5°C (A) | 8.2 à 19,5°C (A) | 8.8 à 19,5°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 83 (A)           | 43 (A)           | 70 (A)           | 52 (A)           |

#### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/0.5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0.2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,3 (A) | 0,1 (A) | 0,3 (A) | 0,2 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <3,9 (A) | <3,9 (A) | <3,9 (A) | <3,9 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | 7,0 (A)  | <5,0 (A) | 7,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | 3,0 (A)  | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | 7,0 (A)  | <5,0 (A) | 6,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Mercuré (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,2 (A) | <0,2 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 27.02.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-021072-09 | 24-021072-10   | 24-021072-11   | 24-021072-12   |
|---------------------------|-------|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PM29 (0-0.4) | PM29 (0.4-2.5) | PM23 (0.1-0.7) | PM23 (0.7-2.1) |

#### Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,002 | <0,002 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <39,0 | <39,0 | <39,0 | <39,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 3,0  | 1,0  | 3,0  | 2,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 0,07   | <0,05  | 0,07   | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | 0,03   | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 0,07   | <0,05  | 0,06   | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

#### Informations sur les échantillons

|                              |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :          | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            |
| Type d'échantillon :         | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :        | 15.02.2024            | 15.02.2024            | 15.02.2024            | 15.02.2024            |
| Heure de prélèvement :       | 09:30                 | 09:30                 | 09:30                 | 09:30                 |
| Récepteur :                  | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 10,1                  | 10,1                  | 10,1                  | 10,1                  |
| Début des analyses :         | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            | 16.02.2024            |
| Fin des analyses :           | 27.02.2024            | 27.02.2024            | 27.02.2024            | 27.02.2024            |



Le 27.02.2024

#### Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.  
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

#### Valeur vérifiée :

-Résidu sec après filtration à 105±/5°C : Valable pour les échantillons 24-021072-02, -08, -12

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour tous les échantillons.

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le tallo 1/10.

WESSLING France, 40 rue du Rousseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

**ARTELIA**  
**Monsieur Victor BAILHACHE**  
**6 rue de Lorraine**  
**38130 ECHIROLLES**

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| N° rapport d'essai     | ULY24-006288-1           |
| N° commande            | ULY-05224-24             |
| Intélocuteur (interne) | J. Garambois             |
| Téléphone              | +33-426 389 565          |
| Courriel électronique  | jb.garambois@wessling.fr |
| Date                   | 08.03.2024               |

## Rapport d'essai

### ZAC des Alagniers - Prélèvements des sol - Semaine n°9 - 2024

Approuvé par :  
Jean-François CAMPENS  
Président



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).  
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).  
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.  
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuelle de ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.  
Les organismes d'accréditation agréés de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation agréés de ces accords des activités d'essai.  
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.  
Les laboratoires WESSLING avertissent leurs clients à cet égard qu'ils ne peuvent pas être tenus responsables de l'usage des résultats d'essai envoyés à des fins de traitement, de suivi et d'interprétation de données sans lien avec l'accréditation des résultats d'essai.  
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et vérifiées en temps.



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-01 | 24-027632-02 | 24-027632-03 | 24-027632-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD15 (0-1)   | SD19 (1-1,3) | SD14 (0-1)   | SD14 (1-2)   |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 97,4 (A) | 88,7 (A) | 95,6 (A) | 90,7 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 13700 | 10900 | 10800 | 9960 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 310 (A) | 230 (A) | 130 (A) | 49 (A) |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|--------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <40     | <20     | <20     | <20    |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <40     | <20     | <20     | <20    |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <40     | <20     | <20     | <20    |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | 150     | 110     | 66      | 25     |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | 140     | 100     | 50      | <20    |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - MÉTAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 21 (A)   | 40 (A)   | 18 (A)   | 60 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 12 (A)   | 36 (A)   | 15 (A)   | 25 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 14 (A)   | 18 (A)   | 12 (A)   | 28 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 32 (A)   | 87 (A)   | 25 (A)   | 32 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 18 (A)   | 19 (A)   | 7,0 (A)  | 9,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | 2,0 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 59 (A)   | 62 (A)   | 39 (A)   | 62 (A)   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | 0,2 (A)  | <0,1 (A) | 0,1 (A)  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 60 (A)   | 19 (A)   | 11 (A)   | 15 (A)   |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-01 | 24-027632-02 | 24-027632-03 | 24-027632-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD15 (0-1)   | SD19 (1-1,3) | SD14 (0-1)   | SD14 (1-2)   |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | 0,06 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,11 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,08 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,15 (A) | <0,08 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,06 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | 0,07 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,13 (A) | <0,06 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | 0,13      | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-01 | 24-027632-02 | 24-027632-03 | 24-027632-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD15 (0-1)   | SD19 (1-1,3) | SD14 (0-1)   | SD14 (1-2)   |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 77 (A) | 83 (A) | 84 (A) | 83 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 21 (A) | 21 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 30 (A) | 68 (A) | 36 (A) | 59 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,5 à 19,3°C (A) | 8,7 à 19,1°C (A) | 9,3 à 19,2°C (A) | 8,5 à 19,4°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 53 (A)           | 70 (A)           | 44 (A)           | 69 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |         |         |         |
|----------------|----------|----------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | 0,4 (A) | 0,1 (A) | 0,3 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |          |         |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <1,6 (A) | <1,6 (A) | <1,6 (A) | 3,0 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 6,0 (A)  | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | 12 (A)   | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | 6,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,2 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,2 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-01 | 24-027632-02 | 24-027632-03 | 24-027632-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD15 (0-1)   | SD19 (1-1,3) | SD14 (0-1)   | SD14 (1-2)   |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,002 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |       |      |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <16,0 | <16,0 | <16,0 | 30,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (Indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | 4,0  | 1,0  | 3,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,06   | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | 0,06   | <0,05  | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | 0,12   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :          | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Type d'échantillon :         | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :        | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            |
| Heure de prélèvement :       | 08:45                 | 08:52                 | 09:15                 | 09:25                 |
| Récepteur :                  | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   |
| Début des analyses :         | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Fin des analyses :           | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            |
| Préleveur :                  | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-05 | 24-027632-06 | 24-027632-07 | 24-027632-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD16 (0-1)   | SD16 (1-2)   | TH5 (0-1)    | TH5 (1-1,9)  |

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 87,1 (A) | 84,1 (A) | 85,5 (A) | 86,6 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 26700 | 17200 | 13100 | 14300 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 28 (A) | <20 (A) | 71 (A) | 300 (A) |
|------------------------------|----------|--------|---------|--------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | 92      |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | <20    | <20     | 40     | 170     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 26 (A)   | 32 (A)   | 28 (A)   | 41 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 22 (A)   | 32 (A)   | 24 (A)   | 31 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 19 (A)   | 22 (A)   | 24 (A)   | 20 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 53 (A)   | 62 (A)   | 54 (A)   | 52 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 14 (A)   | 18 (A)   | 15 (A)   | 17 (A)   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | 1,0 (A)  | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 87 (A)   | 140 (A)  | 98 (A)   | 100 (A)  |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | 0,1 (A)  | 0,1 (A)  | 0,4 (A)  | 0,2 (A)  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 24 (A)   | 24 (A)   | 39 (A)   | 23 (A)   |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-05 | 24-027632-06 | 24-027632-07 | 24-027632-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD16 (0-1)   | SD16 (1-2)   | TH5 (0-1)    | TH5 (1-1,9)  |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,11 (A)  | 0,31 (A)  |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,43 (A)  | 1,5 (A)   |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,58 (A)  | 2,0 (A)   |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 2,6 (A)   | 9,4 (A)   |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,0 (A)   | 3,7 (A)   |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 4,8 (A)   | 21 (A)    |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 4,1 (A)   | 17 (A)    |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 2,5 (A)   | 8,7 (A)   |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,8 (A)   | 6,1 (A)   |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 2,3 (A)   | 8,4 (A)   |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,98 (A)  | 3,3 (A)   |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,9 (A)   | 6,6 (A)   |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,33 (A)  | <0,93 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,95 (A)  | 3,8 (A)   |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,96 (A)  | 3,5 (A)   |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | 25,2      | 95,3      |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-05 | 24-027632-06 | 24-027632-07 | 24-027632-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD16 (0-1)   | SD16 (1-2)   | TH5 (0-1)    | TH5 (1-1,9)  |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 74 (A) | 76 (A) | 78 (A) | 75 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 80 (A) | 65 (A) | 67 (A) | 65 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 8,2 à 18,8°C (A) | 8,2 à 18,7°C (A) | 8,2 à 18,8°C (A) | 8,1 à 18,7°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 79 (A)           | 79 (A)           | 79 (A)           | 69 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/±5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (titration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,4 (A) | 0,5 (A) | 0,4 (A) | 0,5 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |         |          |         |         |
|-------------------------------|----------|---------|----------|---------|---------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | 4,4 (A) | <1,6 (A) | 2,5 (A) | 2,4 (A) |
|-------------------------------|----------|---------|----------|---------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | 5,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 7,0 (A)  | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | 9,0 (A)  | 7,0 (A)  | 5,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-05 | 24-027632-06 | 24-027632-07 | 24-027632-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD16 (0-1)   | SD16 (1-2)   | TH5 (0-1)    | TH5 (1-1,9)  |

**Fraction solubilisée**

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |      |       |      |      |
|-------------------------------|----------|------|-------|------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 44,0 | <16,0 | 25,0 | 24,0 |
|-------------------------------|----------|------|-------|------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 4,0  | 5,0  | 4,0  | 5,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 0,05   | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,07   | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 0,09   | 0,07   | 0,05   | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                         |                       |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :            | 01.03.2024              | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Type d'échantillon :           | Sol                     | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :          | 28.02.2024              | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            |
| Heure de prélèvement :         | 09:42                   | 09:50                 | 10:38                 | 10:46                 |
| Réipient :                     | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 5,4                     | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   |
| Début des analyses :           | 01.03.2024              | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Fin des analyses :             | 08.03.2024              | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            |
| Préleveur :                    | VBE (Artelia)           | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-09 | 24-027632-10 | 24-027632-11 | 24-027632-12 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD19 (0-1)   | SD19 (1-2)   | TH6 (0-1)    | TH6 (1-2)    |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 88,7 (A) | 84,8 (A) | 91,5 (A) | 85,0 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 11200 | 17800 | 10100 | 14700 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 55 (A) | 100 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|-----------------------------|----------|--------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | 38     | 85      | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20    | 25      | <20     | <20     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 31 (A)   | 39 (A)   | 20 (A)   | 38 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 27 (A)   | 28 (A)   | 15 (A)   | 32 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 21 (A)   | 25 (A)   | 13 (A)   | 28 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 55 (A)   | 81 (A)   | 34 (A)   | 69 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 16 (A)   | 16 (A)   | 8,0 (A)  | 18 (A)   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | 1,0 (A)  |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 95 (A)   | 85 (A)   | 57 (A)   | 130 (A)  |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg MS | 0,3 (A)  | 0,3 (A)  | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 34 (A)   | 32 (A)   | 15 (A)   | 33 (A)   |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-09 | 24-027632-10 | 24-027632-11 | 24-027632-12 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD19 (0-1)   | SD19 (1-2)   | TH6 (0-1)    | TH6 (1-2)    |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | 0,10 (A)  | 0,09 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphlène             | mg/kg MS | <0,05 (A) | 0,07 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | 0,08 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | 0,11 (A)  | 0,43 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | 0,17 (A)  | 0,31 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | 1,4 (A)   | 2,1 (A)   | 0,09 (A)  | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | 1,4 (A)   | 2,4 (A)   | 0,09 (A)  | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | 1,2 (A)   | 1,8 (A)   | 0,09 (A)  | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | 0,89 (A)  | 1,2 (A)   | <0,06 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | 1,7 (A)   | 2,1 (A)   | 0,10 (A)  | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | 0,68 (A)  | 0,87 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | 1,2 (A)   | 1,7 (A)   | 0,08 (A)  | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,25 (A) | <0,27 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | 0,81 (A)  | 0,91 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | 0,77 (A)  | 0,93 (A)  | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | 10,4      | 14,9      | 0,44      | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-09 | 24-027632-10 | 24-027632-11 | 24-027632-12 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD19 (0-1)   | SD19 (1-2)   | TH6 (0-1)    | TH6 (1-2)    |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 72 (A) | 78 (A) | 82 (A) | 76 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 21 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 62 (A) | 67 (A) | 60 (A) | 65 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                |                  |                  |                |
|---------------------|-------|----------------|------------------|------------------|----------------|
| pH                  |       | 8 à 18,8°C (A) | 8,1 à 18,8°C (A) | 8,3 à 18,9°C (A) | 8,2 à 19°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 53 (A)         | 83 (A)           | 75 (A)           | 85 (A)         |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,2 (A) | 0,3 (A) | 0,4 (A) | 0,4 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |         |         |         |          |
|-------------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | 3,3 (A) | 3,7 (A) | 1,7 (A) | <1,8 (A) |
|-------------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | 5,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-09 | 24-027632-10 | 24-027632-11 | 24-027632-12 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD19 (0-1)   | SD19 (1-2)   | TH6 (0-1)    | TH6 (1-2)    |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |      |      |      |       |
|-------------------------------|----------|------|------|------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 33,0 | 37,0 | 17,0 | <18,0 |
|-------------------------------|----------|------|------|------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (Indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 4,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | 0,05   | <0,05  | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :          | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Type d'échantillon :         | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :        | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            |
| Heure de prélèvement :       | 11:00                 | 11:10                 | 00:00                 | 11:20                 |
| Récepteur :                  | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   |
| Début des analyses :         | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Fin des analyses :           | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            |
| Préleveur :                  | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-13 | 24-027632-14 | 24-027632-15 | 24-027632-16 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD24 (0-1)   | SD25 (0-0,5) | SD23 (0-1)   | SD23 (1-2)   |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 98,0 (A) | 98,2 (A) | 93,8 (A) | 74,9 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 5230 | 10200 | 6480 | 9050 |
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|------|
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 43 (A) | 670 (A) | 27 (A) | <20 (A) |
|------------------------------|----------|--------|---------|--------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | 23     | 360     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20    | 300     | <20    | <20     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 11 (A)   | 17 (A)   | 19 (A)   | 29 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 10 (A)   | 7,0 (A)  | 18 (A)   | 19 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 23 (A)   | 18 (A)   | 14 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 15 (A)   | 16 (A)   | 24 (A)   | 29 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 10 (A)   | 4,0 (A)  | 9,0 (A)  | 9,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | 1,0 (A)  | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 29 (A)   | 22 (A)   | 38 (A)   | 41 (A)   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | 0,2 (A)  | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-13 | 24-027632-14 | 24-027632-15 | 24-027632-16 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD24 (0-1)   | SD25 (0-0,5) | SD23 (0-1)   | SD23 (1-2)   |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphlène             | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-13 | 24-027632-14 | 24-027632-15 | 24-027632-16 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD24 (0-1)   | SD25 (0-0,5) | SD23 (0-1)   | SD23 (1-2)   |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 75 (A) | 74 (A) | 76 (A) | 73 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 21 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 20 (A) | 24 (A) | 48 (A) | 66 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,6 à 19,1°C (A) | 9,5 à 19,1°C (A) | 8,6 à 18,8°C (A) | 8,9 à 18,9°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 42 (A)           | 42 (A)           | 70 (A)           | 56 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/±5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (titration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |         |         |
|----------------|----------|----------|----------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | 0,3 (A) | 0,2 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |         |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|---------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <1,6 (A) | <1,6 (A) | 4,3 (A) | <1,6 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|---------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | 4,0 (A)  | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 9,0 (A)  |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-13 | 24-027632-14 | 24-027632-15 | 24-027632-16 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD24 (0-1)   | SD25 (0-0,5) | SD23 (0-1)   | SD23 (1-2)   |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'élut à solide (1-10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'élut à solide (1-10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |      |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <16,0 | <16,0 | 43,0 | <16,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'élut à solide (1-10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'élut à solide (1-10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'élut à solide (1-10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'élut à solide (1-10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | 3,0  | 2,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'élut à solide (1-10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | 0,04   | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | 0,09   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                       |                       |                       |                       |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Type d'échantillon :           | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :          | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            |
| Heure de prélèvement :         | 13:30                 | 14:15                 | 14:00                 | 00:00                 |
| Récepteur :                    | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   |
| Début des analyses :           | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Fin des analyses :             | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            |
| Préleveur :                    | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-17 | 24-027632-18 | 24-027632-19 | 24-027632-20 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD22 (0-1)   | TH7 (0-1)    | TH7 (1-2)    | TH7 (2-2,5)  |

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 95,8 (A) | 95,8 (A) | 87,2 (A) | 82,1 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 11600 | 11100 | 14400 | 19300 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 170 (A) | 750 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | 84      | 380     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | 79      | 350     | <20     | <20     |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 17 (A)   | 18 (A)   | 24 (A)   | 28 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 17 (A)   | 15 (A)   | 21 (A)   | 28 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 26 (A)   | 20 (A)   | 12 (A)   | 16 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 14 (A)   | 16 (A)   | 37 (A)   | 49 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 26 (A)   | 5,0 (A)  | 11 (A)   | 15 (A)   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | 3,0 (A)  | 2,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 25 (A)   | 35 (A)   | 67 (A)   | 110 (A)  |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  | 14 (A)   | 16 (A)   |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-17 | 24-027632-18 | 24-027632-19 | 24-027632-20 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD22 (0-1)   | TH7 (0-1)    | TH7 (1-2)    | TH7 (2-2,5)  |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 16287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-17 | 24-027632-18 | 24-027632-19 | 24-027632-20 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD22 (0-1)   | TH7 (0-1)    | TH7 (1-2)    | TH7 (2-2,5)  |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |         |        |        |        |
|-------------------------------|---|---------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 70 (A)  | 68 (A) | 62 (A) | 73 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A)  | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 9,5 (A) | 11 (A) | 70 (A) | 62 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,2 à 19°C (A) | 9,1 à 18,9°C (A) | 8,4 à 18,9°C (A) | 8,4 à 18,8°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 54 (A)         | 52 (A)           | 77 (A)           | 78 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,1 (A) | 0,1 (A) | 0,4 (A) | 0,3 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |         |         |
|-------------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <1,6 (A) | <1,6 (A) | 4,4 (A) | 5,6 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | 8,0 (A)  | 5,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 13 (A)   | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 16 (A)   | 6,0 (A)  |
| Mercuré (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-027632-17 | 24-027632-18 | 24-027632-19 | 24-027632-20 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SD22 (0-1)   | TH7 (0-1)    | TH7 (1-2)    | TH7 (2-2,5)  |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |      |      |
|-------------------------------|----------|-------|-------|------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <16,0 | <16,0 | 44,0 | 56,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (Indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 1,0  | 1,0  | 4,0  | 3,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | 0,08   | 0,05   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | 0,16   | 0,06   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | 0,13   | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :          | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Type d'échantillon :         | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :        | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            | 28.02.2024            |
| Heure de prélèvement :       | 09:50                 | 09:50                 | 09:50                 | 10:07                 |
| Récepteur :                  | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   | 5,4                   |
| Début des analyses :         | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Fin des analyses :           | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            | 08.03.2024            |
| Préleveur :                  | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         |



Le 08.03.2024

|                           |       |              |              |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|
| N° d'échantillon          |       | 24-027632-21 | 24-027632-22 |
| Désignation d'échantillon | Unité | SD27 (0-1)   | SD27 (1-2)   |

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 95,0 (A) | 93,8 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 8770 | 10200 |
|-------------------------------------|----------|------|-------|
|-------------------------------------|----------|------|-------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 36 (A) | 44 (A) |
|------------------------------|----------|--------|--------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20    | <20    |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20    | <20    |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20    | <20    |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | <20    | 26     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20    | <20    |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 06/03/2024 (A) | 06/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 16 (A)   | 20 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 11 (A)   | 15 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 13 (A)   | 12 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 18 (A)   | 21 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 8,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | 1,0 (A)  | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 36 (A)   | 41 (A)   |
| Mercurie (Hg)  | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      |

Le 08.03.2024

|                           |       |              |              |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|
| N° d'échantillon          |       | 24-027632-21 | 24-027632-22 |
| Désignation d'échantillon | Unité | SD27 (0-1)   | SD27 (1-2)   |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphlène             | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       |



Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          | 24-027632-21 | 24-027632-22 |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | SD27 (0-1)   | SD27 (1-2)   |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 73 (A) | 71 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 10 (A) | 23 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,2 à 18,5°C (A) | 9,1 à 18,5°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 62 (A)           | 53 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|

Anions dissous (titration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,2 (A) | 0,3 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | <1,6 (A) | <1,6 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 08.03.2024

| N° d'échantillon          | 24-027632-21 | 24-027632-22 |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | SD27 (0-1)   | SD27 (1-2)   |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <16,0 | <16,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |
|----------------|----------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |
|-----------------|----------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |
|----------------|----------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 2,0  | 3,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                       |                       |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :            | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Type d'échantillon :           | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :          | 28.02.2024            | 28.02.2024            |
| Heure de prélèvement :         | 00.00                 | 11.00                 |
| Récepteur :                    | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (°C) : | 5,4                   | 5,4                   |
| Début des analyses :           | 01.03.2024            | 01.03.2024            |
| Fin des analyses :             | 08.03.2024            | 08.03.2024            |
| Préleveur :                    | VBE (Artelia)         | VBE (Artelia)         |



Le 08.03.2024

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.  
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :  
-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 24-027632-01, -02, -03, -14, -17, -18

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :  
-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 24-027632-01, -02, -03, -06, -12, -13, -14, -16, -17, -18, -21, -22

Présence de HAP inclus dans l'indice HCT :  
-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 24-027632-07, -08, -09, -10

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :  
Jean-François CAMPENS  
Président

WESSLING France, 40 rue du Rousseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex  
**ARTELIA**  
**Monsieur Tristan TOUCHE**  
**6 rue de Lorraine**  
**38130 ECHIROLLES**

N° rapport d'essai : ULY24-007783-1  
N° commande : ULY-06586-24  
Intélocuteur (interne) : J. Garambois  
Téléphone : +33-426 389 565  
Courriel électronique : jgarambois@wessling.fr  
Date : 22.03.2024

Rapport d'essai

849 0215 - ML ZAC des Alagniers - Touche - Sol



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).  
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).  
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.  
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuelle de ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.  
Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.  
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.  
Les laboratoires WESSLING avertissent leurs clients à l'entrée de la partie des résultats d'essai envoyés à leur intérêt sous format écrit uniquement à des fins de référence, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.  
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et vérifiées en temps réel.



Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-01      | 24-035076-02      | 24-035076-03      | 24-035076-04      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC62 (0,09-0,65m) | SC45 (0,06-0,57m) | SC50 (0,11-0,53m) | SC64 (0,16-0,40m) |

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 94,7 (A) | 97,7 (A) | 96,1 (A) | 87,8 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 10000 | 6930 | 8920 | 34900 |
|-------------------------------------|----------|-------|------|------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|------|------|-------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 46 (A) | 37 (A) | 75 (A) | 300 (A) |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | 33     | 26     | 66     | 160     |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | 130     |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 20/03/2024 (A) | 20/03/2024 (A) | 20/03/2024 (A) | 20/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 13 (A)   | 11 (A)   | 10 (A)   | 19 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 12 (A)   | 9,0 (A)  | 9,0 (A)  | 12 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 5,0 (A)  | 7,0 (A)  | 24 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 28 (A)   | 17 (A)   | 26 (A)   | 130 (A)  |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 5,0 (A)  | 5,0 (A)  | 7,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | 0,6 (A)  |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 34 (A)   | 17 (A)   | 17 (A)   | 59 (A)   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | 0,1 (A)  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 10 (A)   | <10 (A)  | <10 (A)  | 31 (A)   |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-01      | 24-035076-02      | 24-035076-03      | 24-035076-04      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC62 (0,09-0,65m) | SC45 (0,06-0,57m) | SC50 (0,11-0,53m) | SC64 (0,16-0,40m) |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,11 (A)  |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,63 (A)  |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,19 (A)  |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,1 (A)   |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,82 (A)  |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,36 (A)  |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,32 (A)  |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,35 (A)  |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,35 (A)  |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,25 (A)  |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,06 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,14 (A)  |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,16 (A)  |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | 4,8       |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-01      | 24-035076-02      | 24-035076-03      | 24-035076-04      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC82 (0,09-0,65m) | SC45 (0,06-0,57m) | SC50 (0,11-0,53m) | SC64 (0,16-0,40m) |

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 69 (A) | 73 (A) | 78 (A) | 79 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 50 (A) | 52 (A) | 54 (A) | 59 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                      |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| pH                  |       | 9,6 à 21,7°C (A) | 9,5 à 21,7°C (A) | 9,5 à 21,7°C (A) | 10,6 à 21,8°C (R148) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 67 (A)           | 56 (A)           | 45 (A)           | 280 (A)              |

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |         |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | 140 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |         |
|----------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | 40 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | 0,2 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |         |          |          |         |
|-------------------------------|----------|---------|----------|----------|---------|
| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | 1,3 (A) | <1,1 (A) | <1,1 (A) | 1,2 (A) |
|-------------------------------|----------|---------|----------|----------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 11 (A)   |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 6,0 (A)  |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-01      | 24-035076-02      | 24-035076-03      | 24-035076-04      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC82 (0,09-0,65m) | SC45 (0,06-0,57m) | SC50 (0,11-0,53m) | SC64 (0,16-0,40m) |

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |      |       |       |      |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 13,0 | <11,0 | <11,0 | 12,0 |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |     |
|----------------|----------|------|------|------|-----|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | 400 |
|----------------|----------|------|------|------|-----|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (Indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |      |
|------------------|----------|-------|-------|-------|------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | 1400 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | 0,11   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | 0,06   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes  
MS : Matières sèches  
E/L : Eau/lxiviat  
< : résultat inférieur à la limite de quantification  
NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

|                              |                      |                      |                      |                      |
|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Date de réception :          | 13.03.2024           | 13.03.2024           | 13.03.2024           | 13.03.2024           |
| Type d'échantillon :         | Sol                  | Sol                  | Sol                  | Sol                  |
| Date de prélèvement :        | 12.03.2024           | 12.03.2024           | 12.03.2024           | 12.03.2024           |
| Heure de prélèvement :       | 00:00                | 00:00                | 00:00                | 00:00                |
| Récipient :                  | 2*250ml VBrum WES002 | 2*250ml VBrum WES002 | 2*250ml VBrum WES002 | 2*250ml VBrum WES002 |
| Température à réception (C°) | 17                   | 17                   | 17                   | 17                   |
| Début des analyses :         | 15.03.2024           | 15.03.2024           | 15.03.2024           | 15.03.2024           |
| Fin des analyses :           | 22.03.2024           | 22.03.2024           | 22.03.2024           | 22.03.2024           |
| Préleveur :                  | Tristan Touche       | Tristan Touche       | Tristan Touche       | Tristan Touche       |



Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-05      | 24-035076-06      | 24-035076-07      | 24-035076-08      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC48 (0,16-0,55m) | SC48 (0,55-0,91m) | SC55 (0,04-0,35m) | SC55 (0,35-0,79m) |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 91,6 (A) | 92,9 (A) | 92,7 (A) | 92,6 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 10600 | 9110 | 7040 | 6590 |
|-------------------------------------|----------|-------|------|------|------|
|-------------------------------------|----------|-------|------|------|------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 200 (A) | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | 190     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 20/03/2024 (A) | 20/03/2024 (A) | 20/03/2024 (A) | 20/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 14 (A)   | 12 (A)   | 10 (A)   | 14 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 12 (A)   | 11 (A)   | 8,0 (A)  | 11 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 6,0 (A)  | 5,0 (A)  | 5,0 (A)  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 20 (A)   | 20 (A)   | 19 (A)   | 19 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 17 (A)   | 6,0 (A)  | 5,0 (A)  | 7,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 25 (A)   | 23 (A)   | 15 (A)   | 20 (A)   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-05      | 24-035076-06      | 24-035076-07      | 24-035076-08      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC48 (0,16-0,55m) | SC48 (0,55-0,91m) | SC55 (0,04-0,35m) | SC55 (0,35-0,79m) |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphlène             | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-05      | 24-035076-06      | 24-035076-07      | 24-035076-08      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC48 (0,16-0,55m) | SC48 (0,55-0,91m) | SC55 (0,04-0,35m) | SC55 (0,35-0,79m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 70 (A) | 78 (A) | 73 (A) | 74 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 21 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 59 (A) | 44 (A) | 55 (A) | 48 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,4 à 21,5°C (A) | 9,6 à 21,8°C (A) | 9,4 à 21,6°C (A) | 9,5 à 21,8°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 52 (A)           | 79 (A)           | 48 (A)           | 43 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (titration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |         |          |          |
|----------------|----------|----------|---------|----------|----------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | 0,2 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |         |         |          |          |
|-------------------------------|----------|---------|---------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | 1,8 (A) | 1,5 (A) | <1,1 (A) | <1,1 (A) |
|-------------------------------|----------|---------|---------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | 5,0 (A)  | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Mercuré (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-05      | 24-035076-06      | 24-035076-07      | 24-035076-08      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC48 (0,16-0,55m) | SC48 (0,55-0,91m) | SC55 (0,04-0,35m) | SC55 (0,35-0,79m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |      |      |       |       |
|-------------------------------|----------|------|------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 18,0 | 15,0 | <11,0 | <11,0 |
|-------------------------------|----------|------|------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | 2,0  | <1,0 | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | 0,05   | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :            | 13.03.2024              | 13.03.2024              | 13.03.2024              | 13.03.2024              |
| Type d'échantillon :           | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :          | 12.03.2024              | 12.03.2024              | 12.03.2024              | 12.03.2024              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Réipient :                     | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 |
| Température à réception (°C) : | 17                      | 17                      | 17                      | 17                      |
| Début des analyses :           | 15.03.2024              | 15.03.2024              | 15.03.2024              | 15.03.2024              |
| Fin des analyses :             | 22.03.2024              | 22.03.2024              | 22.03.2024              | 22.03.2024              |
| Préleveur :                    | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |                         |



Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-09      | 24-035076-10      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC52 (0,07-0,40m) | SC52 (0,40-0,82m) |

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 87,2 (A) | 88,3 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 6440 | 13100 |
|-------------------------------------|----------|------|-------|
|-------------------------------------|----------|------|-------|

Indexe Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indexe Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20     | <20     |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 20/03/2024 (A) | 20/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 14 (A)   | 16 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 11 (A)   | 17 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 9,0 (A)  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 20 (A)   | 28 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 6,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 23 (A)   | 33 (A)   |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      |

Le 22.03.2024

|                           |       |                   |                   |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|
| N° d'échantillon          |       | 24-035076-09      | 24-035076-10      |
| Désignation d'échantillon | Unité | SC52 (0,07-0,40m) | SC52 (0,40-0,82m) |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 16287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphlène             | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | 0,10 (A)  |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | 0,08 (A)  |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | 0,18      |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       |



Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-09      | 24-035076-10      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC52 (0,07-0,40m) | SC52 (0,40-0,82m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 80 (A) | 73 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 45 (A) | 52 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                |              |
|---------------------|-------|----------------|--------------|
| pH                  |       | 8,8 à 22°C (A) | 9 à 22°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 45 (A)         | 80 (A)       |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |         |
|----------------|----------|----------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | 0,3 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |         |
|-------------------------------|----------|----------|---------|
| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | <1,1 (A) | 4,8 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | 10 (A)   |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | 15 (A)   |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 22.03.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-035076-09      | 24-035076-10      |
|---------------------------|-------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC52 (0,07-0,40m) | SC52 (0,40-0,82m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |      |
|-------------------------------|----------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <11,0 | 48,0 |
|-------------------------------|----------|-------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |
|----------------|----------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |
|-----------------|----------|------|------|
| Phénol (Indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |
|----------------|----------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | 3,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | 0,1    |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | 0,15   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes  
MS : Matières sèches  
E/L : Eau/lxiviat  
< : résultat inférieur à la limite de quantification  
NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                         |                         |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :          | 13.03.2024              | 13.03.2024              |
| Type d'échantillon :         | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :        | 12.03.2024              | 12.03.2024              |
| Heure de prélèvement :       | 00:00                   | 00:00                   |
| Récepteur :                  | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 17                      | 17                      |
| Début des analyses :         | 15.03.2024              | 15.03.2024              |
| Fin des analyses :           | 22.03.2024              | 22.03.2024              |



Le 22.03.2024

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur à 10

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.  
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 - Valable pour l'échantillon  
24-035076-04

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) - Valable pour les échantillons 24-035076-02, -03, -07, -08, -09

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :  
Jean-François CAMPENS  
Président

WESSLING France, 40 rue du Rousseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ARTELIA  
Monsieur Tristan TOUCHE  
6 rue de Lorraine  
38130 ECHIROLLES

N° rapport d'essai : ULY24-008762-1  
N° commande : ULY-07444-24  
Intélocuteur (interne) : J. Garambois  
Téléphone : +33-426 389 565  
Courriel électronique : j.garambois@wessling.fr  
Date : 03.04.2024

## Rapport d'essai

**849 0215 - ML ZAC Alagniers - Touche - Sol**



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuelle de ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation agréés ou des accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes.

d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit ou être intégré et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à utiliser tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif pour formaliser uniquement à des fins de traitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en tel que.



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-01     | 24-039847-02     | 24-039847-03     | 24-039847-04     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC49 (0,1-0,55m) | SC40 (0,22-0,5m) | SC40 (0,5-0,73m) | SC51 (0,08-0,4m) |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 95,0 (A) | 92,7 (A) | 92,8 (A) | 92,8 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 3960 | 4190 | 6190 | 717 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|-----|
|-------------------------------------|----------|------|------|------|-----|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 150 (A) | 200 (A) | 270 (A) | 280 (A) |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | 140     | 140     | 250     | 260     |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20     | 58      | <20     | <20     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 10 (A)   | 12 (A)   | 25 (A)   | 14 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 12 (A)   | 9,0 (A)  | 14 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 9,0 (A)  | 8,0 (A)  | 8,0 (A)  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 17 (A)   | 21 (A)   | 15 (A)   | 24 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 7,0 (A)  | 6,0 (A)  | 5,0 (A)  | 7,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | 3,0 (A)  | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 15 (A)   | 28 (A)   | 15 (A)   | 25 (A)   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-01     | 24-039847-02     | 24-039847-03     | 24-039847-04     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC49 (0,1-0,55m) | SC40 (0,22-0,5m) | SC40 (0,5-0,73m) | SC51 (0,08-0,4m) |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 16287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-01     | 24-039847-02     | 24-039847-03     | 24-039847-04     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC49 (0,1-0,55m) | SC40 (0,22-0,5m) | SC40 (0,5-0,73m) | SC51 (0,08-0,4m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 91 (A) | 71 (A) | 90 (A) | 85 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 67 (A) | 63 (A) | 75 (A) | 63 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| pH                  |       | 9,2 à 21,1°C (A) | 9,5 à 21,1°C (A) | 9,5 à 21,1°C (A) | 9,5 à 21°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 40 (A)           | 54 (A)           | 58 (A)           | 41 (A)         |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |         |          |          |          |
|-------------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | 2,3 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) |
|-------------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 6,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Mercuré (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-01     | 24-039847-02     | 24-039847-03     | 24-039847-04     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC49 (0,1-0,55m) | SC40 (0,22-0,5m) | SC40 (0,5-0,73m) | SC51 (0,08-0,4m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |      |       |       |       |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 23,0 | <18,0 | <18,0 | <18,0 |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | 0,06   | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :          | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :         | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :        | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :       | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Réipient :                   | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 7                       | 7                       | 7                       | 7                       |
| Début des analyses :         | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :           | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              |
| Préleveur :                  | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-05     | 24-039847-06      | 24-039847-07      | 24-039847-08     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC51 (0,4-0,83m) | SC41 (0,33-0,73m) | SC28 (0,26-1,01m) | SC47 (0,14-0,4m) |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 92,9 (A) | 91,4 (A) | 95,6 (A) | 93,0 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 4630 | 7130 | 1480 | 20300 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|-------|
|-------------------------------------|----------|------|------|------|-------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 41 (A) | 240 (A) | 96 (A) | 480 (A) |
|------------------------------|----------|--------|---------|--------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | 36     | 230     | 90     | 320     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20    | <20     | <20    | 160     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 14 (A)   | 13 (A)   | 19 (A)   | 10 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 14 (A)   | 13 (A)   | 9,0 (A)  | 9,0 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 10 (A)   | 8,0 (A)  | 6,0 (A)  | 18 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 25 (A)   | 23 (A)   | 16 (A)   | 23 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 7,0 (A)  | 7,0 (A)  | 4,0 (A)  | 5,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | 2,0 (A)  | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 26 (A)   | 24 (A)   | 17 (A)   | 18 (A)   |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-05     | 24-039847-06      | 24-039847-07      | 24-039847-08     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC51 (0,4-0,83m) | SC41 (0,33-0,73m) | SC28 (0,26-1,01m) | SC47 (0,14-0,4m) |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-05     | 24-039847-06      | 24-039847-07      | 24-039847-08     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC51 (0,4-0,83m) | SC41 (0,33-0,73m) | SC28 (0,26-1,01m) | SC47 (0,14-0,4m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 84 (A) | 79 (A) | 77 (A) | 74 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 61 (A) | 60 (A) | 48 (A) | 43 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 8,8 à 20,9°C (A) | 9,3 à 20,9°C (A) | 9,3 à 20,9°C (A) | 9,2 à 20,6°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 86 (A)           | 59 (A)           | 49 (A)           | 48 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/±5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (titration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |          |          |
|----------------|----------|---------|---------|----------|----------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,2 (A) | 0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |         |          |          |          |
|-------------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | 4,9 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) |
|-------------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 13 (A)   | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | 9,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 7,0 (A)  |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-05     | 24-039847-06      | 24-039847-07      | 24-039847-08     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC51 (0,4-0,83m) | SC41 (0,33-0,73m) | SC28 (0,26-1,01m) | SC47 (0,14-0,4m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |      |       |       |       |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 49,0 | <18,0 | <18,0 | <18,0 |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 2,0  | 1,0  | <1,0 | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,13   | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 0,09   | <0,05  | <0,05  | 0,07   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :            | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :           | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :          | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Réipient :                     | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (°C) : | 7                       | 7                       | 7                       | 7                       |
| Début des analyses :           | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :             | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              |
| Préleveur :                    | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-09     | 24-039847-10      | 24-039847-11      | 24-039847-12     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC47 (0,4-0,89m) | SC61 (0,12-0,46m) | SC42 (0,07-0,53m) | SC37 (0,06-0,2m) |

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 98,0 (A) | 93,3 (A) | 96,1 (A) | 94,7 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 827 | 532 | <500 | 9940 |
|-------------------------------------|----------|-----|-----|------|------|
|-------------------------------------|----------|-----|-----|------|------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 72 (A) | 300 (A) | <20 (A) | 110 (A) |
|-----------------------------|----------|--------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20    | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | 64     | 280     | <20     | 73      |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20    | 21      | <20     | 34      |

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 12 (A)   | 8,0 (A)  | 9,0 (A)  | 13 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 10 (A)   | 7,0 (A)  | 7,0 (A)  | 11 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 5,0 (A)  | 4,0 (A)  | 10 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 18 (A)   | 15 (A)   | 14 (A)   | 40 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 5,0 (A)  | 6,0 (A)  | 8,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 21 (A)   | 19 (A)   | 15 (A)   | 22 (A)   |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-09     | 24-039847-10      | 24-039847-11      | 24-039847-12     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC47 (0,4-0,89m) | SC61 (0,12-0,46m) | SC42 (0,07-0,53m) | SC37 (0,06-0,2m) |

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-09     | 24-039847-10      | 24-039847-11      | 24-039847-12     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC47 (0,4-0,89m) | SC61 (0,12-0,46m) | SC42 (0,07-0,53m) | SC37 (0,06-0,2m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 92 (A) | 92 (A) | 80 (A) | 90 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 54 (A) | 71 (A) | 50 (A) | 75 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,2 à 20,5°C (A) | 9,8 à 20,5°C (A) | 9,5 à 20,6°C (A) | 9,5 à 20,6°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 47 (A)           | 50 (A)           | 43 (A)           | 44 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <1,8 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | 3,0 (A)  | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-09     | 24-039847-10      | 24-039847-11      | 24-039847-12     |
|---------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC47 (0,4-0,89m) | SC61 (0,12-0,46m) | SC42 (0,07-0,53m) | SC37 (0,06-0,2m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <18,0 | <18,0 | <18,0 | <18,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  | 0,03   | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :          | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :         | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :        | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :       | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Réipient :                   | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 7                       | 7                       | 7                       | 7                       |
| Début des analyses :         | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :           | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              |
| Préleveur :                  | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-13     | 24-039847-14     | 24-039847-15      | 24-039847-16      |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC37 (0,2-0,44m) | SC54 (0,06-0,2m) | SC31 (0,15-0,56m) | SC39 (0,36-0,76m) |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 93,1 (A) | 89,0 (A) | 96,8 (A) | 93,0 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 6120 | 11500 | <500 | 3830 |
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|------|
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 370 (A) | 120 (A) | 75 (A) | 220 (A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|--------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20    | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | 240     | 110     | 65     | 180     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | 120     | <20     | <20    | 25      |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 14 (A)   | 17 (A)   | 10 (A)   | 9,0 (A)  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 12 (A)   | 8,0 (A)  | 8,0 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 7,0 (A)  | 10 (A)   | 20 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 28 (A)   | 32 (A)   | 15 (A)   | 18 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 5,0 (A)  | 8,0 (A)  | 5,0 (A)  | 6,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | 1,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 21 (A)   | 42 (A)   | 13 (A)   | 19 (A)   |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | 11 (A)   | <10 (A)  | <10 (A)  |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-13     | 24-039847-14     | 24-039847-15      | 24-039847-16      |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC37 (0,2-0,44m) | SC54 (0,06-0,2m) | SC31 (0,15-0,56m) | SC39 (0,36-0,76m) |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-13     | 24-039847-14     | 24-039847-15      | 24-039847-16      |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC37 (0,2-0,44m) | SC54 (0,06-0,2m) | SC31 (0,15-0,56m) | SC39 (0,36-0,76m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 84 (A) | 91 (A) | 75 (A) | 83 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 77 (A) | 69 (A) | 37 (A) | 75 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                      |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|----------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,4 à 20,5°C (A) | 10,7 à 20,3°C (R146) | 9,7 à 20,5°C (A) | 9,7 à 20,5°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 54 (A)           | 190 (A)              | 59 (A)           | 59 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | 17 (A)   | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |         |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|---------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <1,8 (A) | 1,9 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|---------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 5,0 (A)  | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-13     | 24-039847-14     | 24-039847-15      | 24-039847-16      |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC37 (0,2-0,44m) | SC54 (0,06-0,2m) | SC31 (0,15-0,56m) | SC39 (0,36-0,76m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |      |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <18,0 | 19,0 | <18,0 | <18,0 |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |     |      |      |
|----------------|----------|------|-----|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | 170 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|-----|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'élut à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,05   | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :            | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :           | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :          | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Réipient :                     | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 | 2*250ml VBrum<br>WES002 |
| Température à réception (°C) : | 7                       | 7                       | 7                       | 7                       |
| Début des analyses :           | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :             | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              |
| Préleveur :                    | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-17     | 24-039847-18     | 24-039847-19     | 24-039847-20     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC59 (0,12-0,5m) | SC59 (0,5-0,84m) | SC60 (0,09-0,6m) | SC60 (0,6-0,84m) |

#### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 94,9 (A) | 91,7 (A) | 95,8 (A) | 86,4 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

#### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 5530 | 15300 | 3650 | 17500 |
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|-------|
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|-------|

Indexe Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indexe Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 65 (A) | 70 (A) | 25 (A) | 25 (A) |
|------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | <20    |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | <20    |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | <20    |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | 53     | 41     | <20    | <20    |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20    | <20    | <20    | <20    |

#### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

#### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 18 (A)   | 15 (A)   | 19 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 18 (A)   | 12 (A)   | 16 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 30 (A)   | 10 (A)   | 13 (A)   | 16 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 18 (A)   | 32 (A)   | 29 (A)   | 44 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 12 (A)   | 6,0 (A)  | 11 (A)   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 15 (A)   | 40 (A)   | 25 (A)   | 65 (A)   |
| Mercuré (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | 11 (A)   | 20 (A)   | 39 (A)   |

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-17     | 24-039847-18     | 24-039847-19     | 24-039847-20     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC59 (0,12-0,5m) | SC59 (0,5-0,84m) | SC60 (0,09-0,6m) | SC60 (0,6-0,84m) |

#### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 16287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphlène             | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrene                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

#### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-17     | 24-039847-18     | 24-039847-19     | 24-039847-20     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC59 (0,12-0,5m) | SC59 (0,5-0,84m) | SC60 (0,09-0,6m) | SC60 (0,6-0,84m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 90 (A) | 79 (A) | 81 (A) | 80 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 59 (A) | 89 (A) | 55 (A) | 62 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 9,6 à 20,5°C (A) | 9 à 20,5°C (A) | 9,4 à 20,5°C (A) | 8,2 à 20,6°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 46 (A)           | 79 (A)         | 46 (A)           | 130 (A)          |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |         |          |         |
|----------------|----------|----------|---------|----------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A)  | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A) | <10 (A)  | <10 (A) |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | 0,2 (A) | <0,1 (A) | 0,5 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |         |          |         |
|-------------------------------|----------|----------|---------|----------|---------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <1,8 (A) | 3,2 (A) | <1,8 (A) | 6,7 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|---------|----------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 7,0 (A)  |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 3,0 (A)  | 14 (A)   | 6,0 (A)  | 12 (A)   |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | 20 (A)   | <10 (A)  | 14 (A)   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 6,0 (A)  |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | 7,0 (A)  | <5,0 (A) | 29 (A)   |
| Mercuré (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-17     | 24-039847-18     | 24-039847-19     | 24-039847-20     |
|---------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC59 (0,12-0,5m) | SC59 (0,5-0,84m) | SC60 (0,09-0,6m) | SC60 (0,6-0,84m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |      |       |      |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <18,0 | 32,0 | <18,0 | 67,0 |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | 2,0  | <1,0 | 5,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | 0,07   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,03   | 0,14   | 0,08   | 0,12   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | 0,07   | <0,05  | 0,29   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | 0,2    | <0,1   | 0,14   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | 0,08   |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                              |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :          | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :         | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :        | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :       | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Réipient :                   | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) | 7                       | 7                       | 7                       | 7                       |
| Début des analyses :         | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :           | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              |
| Préleveur :                  | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-21     | 24-039847-22    | 24-039847-23     | 24-039847-24     |
|---------------------------|-------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC57 (0,05-0,4m) | SC57 (0,4-0,8m) | SC63 (0,09-0,6m) | SC63 (0,6-0,84m) |

**Analyse physique**

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 91,3 (A) | 85,5 (A) | 89,4 (A) | 96,2 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

**Paramètres globaux / Indices**

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 12800 | 19500 | 8710 | 7510 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|------|------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|------|------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | 220 (A) | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | 190     | <20     | <20     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | 23      | <20     | <20     | <20     |

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Métaux lourds**

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 22 (A)   | 34 (A)   | 14 (A)   | 12 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 18 (A)   | 36 (A)   | 13 (A)   | 13 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 11 (A)   | 23 (A)   | 9,0 (A)  | 9,0 (A)  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 42 (A)   | 68 (A)   | 24 (A)   | 19 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 10 (A)   | 20 (A)   | 7,0 (A)  | 6,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | 1,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 56 (A)   | 150 (A)  | 34 (A)   | 20 (A)   |
| Mercury (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 14 (A)   | 20 (A)   | 10 (A)   | <10 (A)  |

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-21     | 24-039847-22    | 24-039847-23     | 24-039847-24     |
|---------------------------|-------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC57 (0,05-0,4m) | SC57 (0,4-0,8m) | SC63 (0,09-0,6m) | SC63 (0,6-0,84m) |

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

**Polychlorobiphényles (PCB)**

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-21     | 24-039847-22    | 24-039847-23     | 24-039847-24     |
|---------------------------|-------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC57 (0,05-0,4m) | SC57 (0,4-0,8m) | SC63 (0,09-0,6m) | SC63 (0,6-0,84m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 77 (A) | 75 (A) | 94 (A) | 79 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 59 (A) | 63 (A) | 70 (A) | 54 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|----------------|------------------|
| pH                  |       | 8,9 à 20,5°C (A) | 8,4 à 20,5°C (A) | 9 à 20,6°C (A) | 9,4 à 20,3°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 69 (A)           | 110 (A)          | 54 (A)         | 48 (A)           |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±/±5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (titration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |         |         |          |
|----------------|----------|---------|---------|---------|----------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A)  |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | 16 (A)  | <10 (A) | <10 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,3 (A) | 0,8 (A) | 0,1 (A) | <0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <1,8 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) | <1,8 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 5,0 (A)  | <3,0 (A) | 3,0 (A)  | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | 9,0 (A)  | 11 (A)   | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-21     | 24-039847-22    | 24-039847-23     | 24-039847-24     |
|---------------------------|-------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC57 (0,05-0,4m) | SC57 (0,4-0,8m) | SC63 (0,09-0,6m) | SC63 (0,6-0,84m) |

**Fraction solubilisée**

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <18,0 | <18,0 | <18,0 | <18,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |     |      |      |
|----------------|----------|------|-----|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | 160 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|-----|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 3,0  | 8,0  | 1,0  | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,05   | <0,03  | 0,03   | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 0,09   | 0,11   | <0,05  | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :            | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :           | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :          | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Réipient :                     | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (°C) : | 7                       | 7                       | 7                       | 7                       |
| Début des analyses :           | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :             | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              |
| Préleveur :                    | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-25      | 24-039847-26    | 24-039847-27     | 24-039847-28      |
|---------------------------|-------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC58 (0,05-0,47m) | SC32 (0,2-0,5m) | SC29 (0,2-0,44m) | SC53 (0,25-0,45m) |

#### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 95,9 (A) | 93,2 (A) | 94,9 (A) | 91,4 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

#### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 8190 | 17500 | 4890 | 24100 |
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|-------|
|-------------------------------------|----------|------|-------|------|-------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice Hydrocarbures C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | 580 (A) | 88 (A) | 800 (A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|--------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12      | mg/kg MS | <20     | <100    | <20    | <40     |
| Hydrocarbures > C12-C16      | mg/kg MS | <20     | <100    | <20    | <40     |
| Hydrocarbures > C16-C21      | mg/kg MS | <20     | <100    | <20    | <40     |
| Hydrocarbures > C21-C35      | mg/kg MS | <20     | 410     | 62     | 490     |
| Hydrocarbures > C35-C40      | mg/kg MS | <20     | 160     | <20    | 270     |

#### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

#### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 10 (A)   | 8,0 (A)  | 9,0 (A)  | 20 (A)   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 11 (A)   | 6,0 (A)  | 12 (A)   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 5,0 (A)  | 83 (A)   | 6,0 (A)  | 53 (A)   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 16 (A)   | 46 (A)   | 11 (A)   | 61 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 7,0 (A)  | 3,0 (A)  | 3,0 (A)  | 8,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 18 (A)   | 15 (A)   | 12 (A)   | 120 (A)  |
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | 0,2 (A)  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | 25 (A)   |

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-25      | 24-039847-26    | 24-039847-27     | 24-039847-28      |
|---------------------------|-------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC58 (0,05-0,47m) | SC32 (0,2-0,5m) | SC29 (0,2-0,44m) | SC53 (0,25-0,45m) |

#### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |           |           |           |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,13 (A)  |
| Acénaphthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,28 (A)  |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,19 (A)  |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,6 (A)   |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 2,4 (A)   |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,4 (A)   |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,0 (A)   |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 1,2 (A)   |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,46 (A)  |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,79 (A)  |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,15 (A) |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,39 (A)  |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,35 (A)  |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | 10,3      |

#### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |           |           |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |



Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-25      | 24-039847-26    | 24-039847-27     | 24-039847-28      |
|---------------------------|-------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC58 (0,05-0,47m) | SC32 (0,2-0,5m) | SC29 (0,2-0,44m) | SC53 (0,25-0,45m) |

**Lixiviation**

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 76 (A) | 90 (A) | 81 (A) | 81 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 51 (A) | 62 (A) | 66 (A) | 53 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |                  |                  |                      |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| pH                  |       | 9,5 à 20,3°C (A) | 9,5 à 20,2°C (A) | 9,6 à 20,3°C (A) | 10,5 à 20,5°C (R146) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 46 (A)           | 48 (A)           | 53 (A)           | 190 (A)              |

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105±0,5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |         |
|----------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | 35 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | 0,2 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |         |         |         |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |         |          |         |
|-------------------------------|----------|----------|---------|----------|---------|
| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | <1,8 (A) | 2,8 (A) | <1,8 (A) | 2,3 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|---------|----------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 4,0 (A)  | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 13 (A)   |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

| N° d'échantillon          |       | 24-039847-25      | 24-039847-26    | 24-039847-27     | 24-039847-28      |
|---------------------------|-------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | SC58 (0,05-0,47m) | SC32 (0,2-0,5m) | SC29 (0,2-0,44m) | SC53 (0,25-0,45m) |

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |        |        |        |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |      |       |      |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <18,0 | 28,0 | <18,0 | 23,0 |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |     |
|----------------|----------|------|------|------|-----|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | 350 |
|----------------|----------|------|------|------|-----|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,04   | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | 0,13   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

**Informations sur les échantillons**

|                                |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception :            | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :           | Sol                     | Sol                     | Sol                     | Sol                     |
| Date de prélèvement :          | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Récepteur :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (°C) : | 7                       | 7                       | 7                       | 7                       |
| Début des analyses :           | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :             | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              | 03.04.2024              |
| Préleveur :                    | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          | Tristan Touche          |



Le 03.04.2024

N° d'échantillon 24-039847-29  
Désignation d'échantillon Unité SC34 (0,2-0,43m)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|               |            |          |
|---------------|------------|----------|
| Matière sèche | % masse MB | 93,3 (A) |
|---------------|------------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne - COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                     |          |      |
|-------------------------------------|----------|------|
| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 8270 |
|-------------------------------------|----------|------|

Indices Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |         |
|-----------------------------|----------|---------|
| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | 120 (A) |
| Hydrocarbures > C10-C12     | mg/kg MS | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16     | mg/kg MS | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21     | mg/kg MS | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35     | mg/kg MS | 96      |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20     |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |
|-------------------------------|----|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 28/03/2024 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne - METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |
|----------------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 9,0 (A)  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 9,0 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 9,0 (A)  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 25 (A)   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 6,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <1,0 (A) |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <1,0 (A) |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,4 (A) |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <1,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 19 (A)   |
| Mercurie (Hg)  | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <10 (A)  |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne - COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                            |          |          |
|----------------------------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-      |

Le 03.04.2024

N° d'échantillon 24-039847-29  
Désignation d'échantillon Unité SC34 (0,2-0,43m)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne - BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                    |          |          |
|--------------------|----------|----------|
| Benzène            | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Toluène            | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène       | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène       | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| o-Xylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Cumène             | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Mésitylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène     | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Pseudocumène       | mg/kg MS | <0,1 (A) |
| Somme des CAV-BTEX | mg/kg MS | -/-      |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                         |          |           |
|-------------------------|----------|-----------|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Acénaphlène             | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Fluorène                | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Phénanthrène            | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Anthracène              | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Fluoranthène            | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Pyrène                  | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène      | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Chrysène                | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène    | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène          | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène  | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)peryène     | mg/kg MS | <0,05 (A) |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne - HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |           |
|-----------------|----------|-----------|
| PCB n° 28       | mg/kg MS | <0,01 (A) |
| PCB n° 52       | mg/kg MS | <0,01 (A) |
| PCB n° 101      | mg/kg MS | <0,01 (A) |
| PCB n° 118      | mg/kg MS | <0,01 (A) |
| PCB n° 138      | mg/kg MS | <0,01 (A) |
| PCB n° 153      | mg/kg MS | <0,01 (A) |
| PCB n° 180      | mg/kg MS | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/-       |



Le 03.04.2024

N° d'échantillon 24-039847-29  
Désignation d'échantillon Unité SC34 (0,2-0,43m)

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne - LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |   |        |
|-------------------------------|---|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 74 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 80 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                     |       |                  |
|---------------------|-------|------------------|
| pH                  |       | 9,4 à 20,5°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 86 (A)           |

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                             |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | 10 (A)  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |         |
|-----------------|----------|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) |
|-----------------|----------|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | <1,6 (A) |
|-------------------------------|----------|----------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |          |
|----------------|----------|----------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10 (A)  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50 (A)  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 3,0 (A)  |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10 (A)  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A)  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <5,0 (A) |
| Mercuré (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  |

Le 03.04.2024

N° d'échantillon 24-039847-29  
Désignation d'échantillon Unité SC34 (0,2-0,43m)

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|              |          |        |
|--------------|----------|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | <0,001 |
|--------------|----------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |          |       |
|-------------------------------|----------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <18,0 |
|-------------------------------|----------|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |     |
|----------------|----------|-----|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | 100 |
|----------------|----------|-----|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                 |          |      |
|-----------------|----------|------|
| Phénol (Indice) | mg/kg MS | <0,1 |
|-----------------|----------|------|

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                  |          |       |
|------------------|----------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 |
|------------------|----------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |      |
|----------------|----------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 1,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                |          |        |
|----------------|----------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,03   |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lxiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

|                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| Date de réception :            | 20.03.2024              |
| Type d'échantillon :           | Sol                     |
| Date de prélèvement :          | 19.03.2024              |
| Heure de prélèvement :         | 00.00                   |
| Récepteur :                    | 2*250ml VBrin<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 7                       |
| Début des analyses :           | 25.03.2024              |
| Fin des analyses :             | 03.04.2024              |
| Préleveur :                    | Tristan Touche          |





Le 03.04.2024

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur à 10

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.  
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

- Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 24-039847-02, -03, -13, -26, -28

Valeur vérifiée :

- Résidu sec après filtration à 105±/5°C : Valable pour les échantillons 24-039847-02, -03, -05, -06, -08, -09, -10

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

- Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 24-039847-02, -03, -04, -06, -07, -08, -09, -10, -11, -12, -13, -15, -16, -17, -19, -21, -22, -23, -24, -25, -27, -29

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par

Sabrina SLIMANI

Responsable de laboratoire environnement