

## note

Les Ulis le : 29/04/26  
Rédacteur : M. ABDOU  
Vérificateur : Y. GUIGUE  
Valideur : Y. GUIGUE  
Téléphone +33 6 86 90 17 58  
Mail : y.guigue@bs-consultants.com

Affaire : 2026-04-60-CLAIRA-AXIMA VALUE-DIAG (01)  
Non client AXIMA VALUE 1  
Réf client :  
Objet : Note de gestion des déblais et caractéristiques environnementales des sols

### Annexes :

1. Coupes des sondages (*ST1 à ST5 - 5 pages*)
2. Bordereau d'analyses du laboratoire (réf. ULY26-012783-1 - 10 pages)

### Contexte et objectif de la note :

Dans le cadre de la CONSTRUCTION D'UN POLE RESTAURATION ET FITNESS sur un terrain situé CLAIRA (66)., des terrassements et une évacuation des terres en filière adaptée seront réalisés lors de leur mise en place. Ainsi Axuma Value 1, a mandaté GEOTECHNIQUE SAS qui par l'intermédiaire de sa filiale BUREAU SOL CONSULTANTS, réalise une mission de diagnostic de pollution des sols, désignée comme une prestation globale DIAG (avec les prestations élémentaires A100, A200, A260 et A270 de la norme AFNOR NF X 31-620-2 de décembre 2021) selon l'offre technique et financière de GEOTECHNIQUE SAS dans le cadre de l'étude géotechnique.

Les objectifs de cette note sont de :

- Présenter les conditions de réalisation des investigations ;
- Présenter les résultats d'analyses portant sur les sols ;
- De préciser les modalités de gestion des déblais au droit du projet.

### Données d'entrée :

| <i>Document</i>                                                         | <i>Fourni par</i> | <i>Format</i> | <i>Date</i>  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|--------------|
| CLA24_CAPA_241016_V3 incluent un plan de masse et des vue s3D du projet | LMEC              | Pdf           | Octobre 2024 |

Les éléments suivants n'ont pas été communiqués :

- Le plan de masse,
- Les coupes,
- L'altimétrie du projet,
- Le plan topographique du site,
- L'enveloppe des descentes de charge.

#### Visite de site :

Une visite de site et de son environnement a été réalisée le 30/03/2026 par un technicien de la société GEOTECHNIQUE SAS. Cette visite avait pour objectif de valider l'emplacement des points de prélèvements en fonction de la zone des travaux et de réaliser les investigations.

#### Situation du site et de son environnement :

**Localisation générale**

ZAC Pole économique Espace Rousillons Est (66)

Ci-après, un plan de localisation de l'opération :



Source : [www.géoportail.fr](http://www.géoportail.fr)

Ci-après, un extrait d'image aérienne avec localisation du projet :



Source : [www.géoportail.fr](http://www.géoportail.fr)

*Figure 1 : Localisation et plan cadastral du site d'étude (source : Géoportail)*

|                            |                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Adresse</b>             | Rue Mercure – Boulevard Georges Freches sur la commune de CLAIRA (66) |
| <b>Parcelle cadastrale</b> | Parcelles cadastrales AA 339 et partie parcelle 343.                  |
| <b>Environnement</b>       | Environnement défini par une zone industrielle                        |

### Futur projet d'aménagement :

Les caractéristiques principales du projet dont nous disposons sont les suivantes :

- Construction de cellules commerciales de plain-pied et de type R+1 sans niveau de sous-sol et de zones de voiries de desserte,

- Emprise au sol de :
  - 350 m<sup>2</sup> environ pour la boulangerie,
  - 410m<sup>2</sup> environ pour le restaurant « Au Bureau »,
  - 600m<sup>2</sup> environ pour la salle de fitness.
  - 3465m<sup>2</sup> environ pour la surface voirie

Les ouvrages annexes sont constitués par des voiries et parkings destinés à recevoir un trafic PL / VL.

Compte tenu de la topographie du site et des caractéristiques du projet, les terrassements induits seront faibles, de l'ordre de +/- 0.3 m, et se limiteront essentiellement à l'aménagement des plateformes de chantier et de support d'ouvrages au sol (parkings, voiries, dallages)

*Ci-après, un extrait des plans projets :*

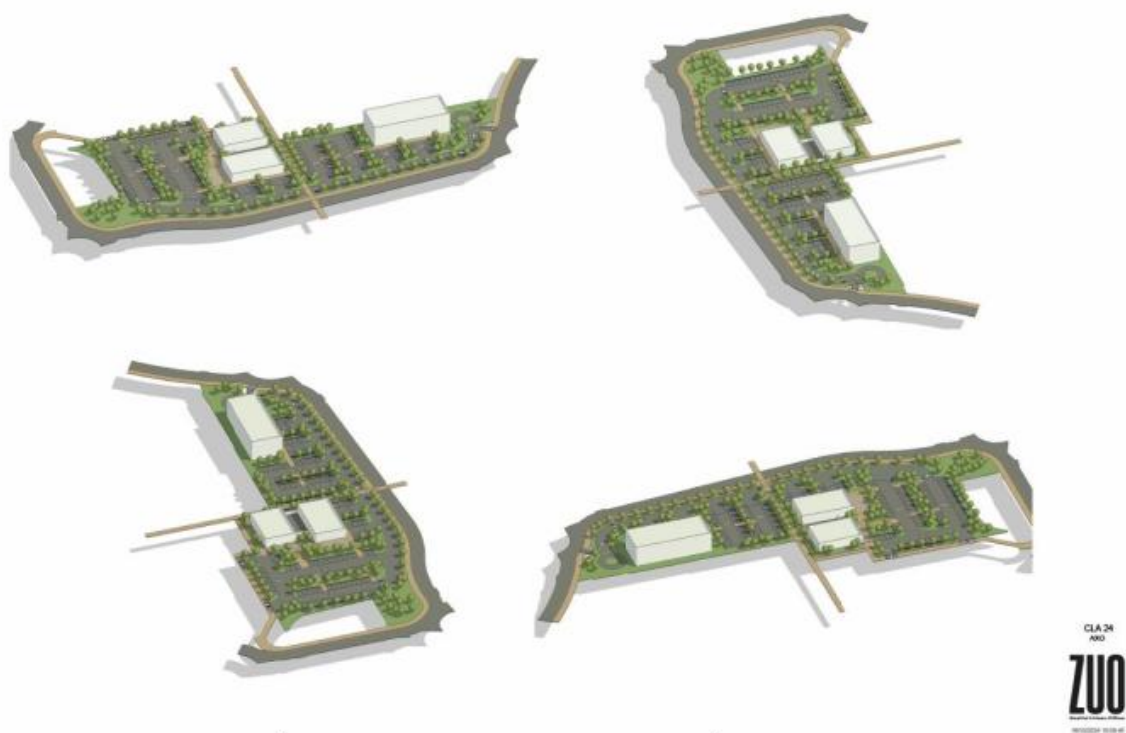


*Figure 2 : Plan de masse du projet (Client)*

## Investigation de terrain pour la gestion des terres par BUREAU SOL CONSULTANTS :

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Campagne d'investigations</b> | Les investigations de terrain se sont déroulées le 30/03/2026 et ont été suivies par un technicien de <b>GEOTECHNIQUE SAS</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sécurisation des sondages</b> | Conformément aux règles de l'art, le responsable de chantier de GEOTECHNIQUE SAS doit être en possession de l'ensemble des plans de réseaux enterrés avant le commencement des travaux sur site. Pour ce faire, une DICT a été réalisée auprès de l'ensemble des concessionnaires réseaux présents. Le plan des réseaux du site a dû également être transmis.                                                                                                                                                                                              |
| <b>Réalisation des sondages</b>  | De façon à pouvoir qualifier l'état environnementale des sols, la filière d'évacuation et de gestion des terres excavées pour le projet, GEOTECHNIQUE SAS a conduit une campagne d'investigations des sols qui a consisté en la réalisation de 5 sondages destructif (tarière et pressiométrique), Ø 114 mm et Ø 64 mm , jusqu'à 3 m de profondeur et le prélèvement de 5 échantillons de sol pour la réalisation d'un <u>bilan ISDI</u> : analyses complètes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 permettant de définir la filière d'évacuation des terres. |

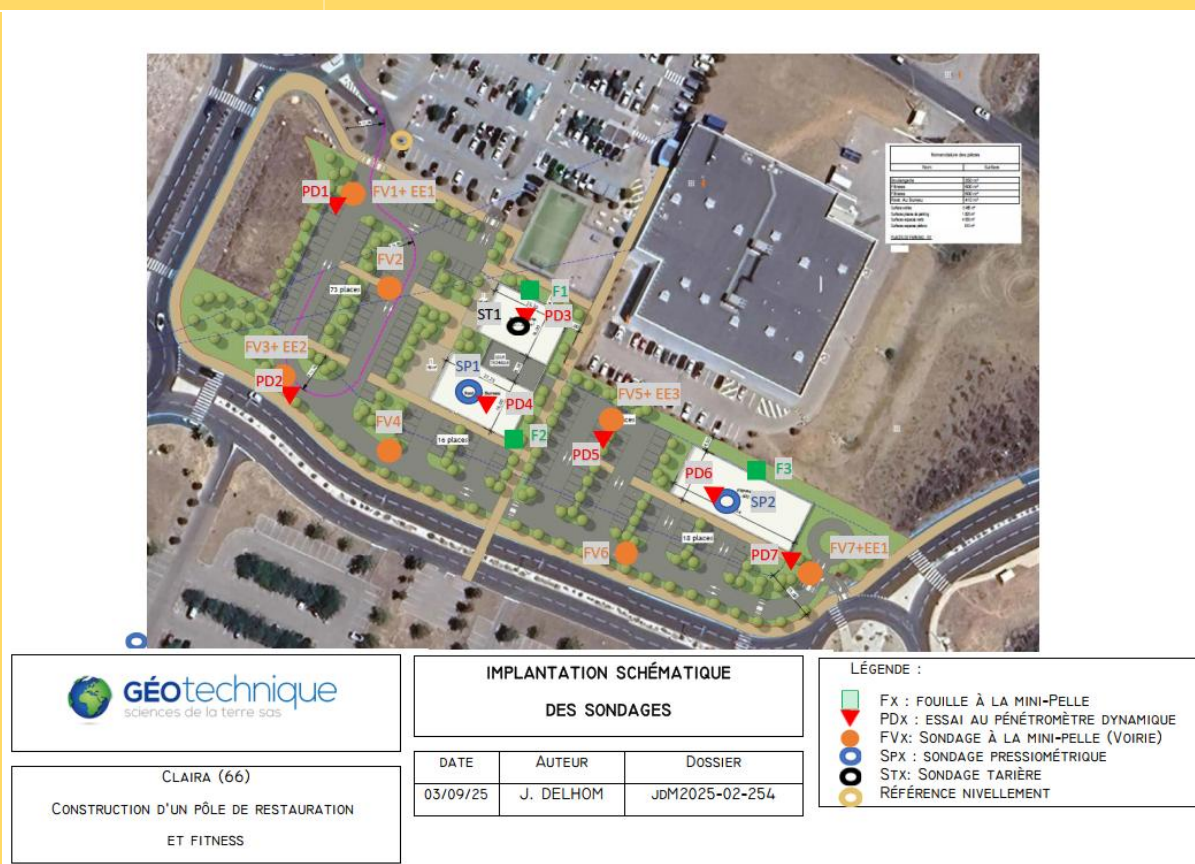


Figure 4 : Cartographie des investigations (source : Géotechnique SAS)

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stratégie de prélèvement</b> | Le programme d'échantillonnage sur les sols est établi selon la stratégie de caractérisation des déblais et la prise d'un échantillon pour approximativement un mètre cinquante de profondeur. En cas « d'impact » observé, un prélèvement est fait au niveau de chaque sol jugé « suspect ». |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>Un niveau de sol est jugé suspect lorsqu'il présente des traces de souillures, des caractéristiques organoleptiques anormales (couleur, odeur, texture) ou qu'il contient des matériaux suspects (par exemple : morceaux de briquettes, mâchefers, ...).</p> <p>Ainsi, l'ensemble des matériaux remontés est soumis à une analyse organoleptique afin de déterminer la qualité des sols au droit des sondages réalisés.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Protocole analytique</b>          | <p>Les analyses de filière reposent sur un bilan analytique d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes). Ce bilan comprend, conformément à l'arrêté ministériel du 14 décembre 2014, l'analyse des paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur la matière brute : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les hydrocarbures totaux (HCT, fractions C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) ;</li> <li>○ Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;</li> <li>○ Les solvants aromatiques (BTX) ;</li> <li>○ Les polychlorobiphényles (PCB) ;</li> <li>○ Le carbone organique total (COT).</li> </ul> </li> <li>• Sur l'éluât (après lixiviation de l'échantillon) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc) ;</li> <li>○ Les chlorures ;</li> <li>○ Les fluorures ;</li> <li>○ Les sulfates ;</li> <li>○ L'indice phénol ;</li> <li>○ La fraction soluble ;</li> <li>○ Le carbone organique total (COT).</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Conservation des échantillons</b> | <p>Les données reprenant l'ensemble des observations organoleptiques, les mesures de terrain, les profondeurs d'échantillonnage sont répertoriées dans les coupes des terrains, disponibles en Annexe 1.</p> <p>Les échantillons de sols prélevés ont ensuite été conditionnés dans des flacons neufs en verre brun étanches de qualité laboratoire, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement afin d'assurer l'identification exacte et la traçabilité (n° d'affaire, n° du sondage et la profondeur), et conservés dans une glacière maintenue au frais à l'aide de blocs réfrigérants. Les glacières ont été adressées par un coursier en délai express (&lt; 24h) jusqu'au laboratoire (Date d'envoi mentionnée sur chaque fiche de prélèvements).</p> <p>Les échantillons de sol ont été analysés par le laboratoire Wessling accrédité par le COFRAC et agréé par le Ministère de la Transition Ecologique (MTE). Les échantillons de sol sont conservés dans des conditions réfrigérées au sein du laboratoire pendant 4 semaines après leur réception, avant destruction.</p>            |

### Remise en état et gestion des déchets

Les sondages sont rebouchés avec les cuttings de forage en respectant la succession lithologique observée.

Le petit matériel consommable (gants, chiffons...) est récupéré par les intervenants pour être déposés ultérieurement en DIB selon les procédures internes des foreurs ou de BUREAU SOL CONSULTANTS.

### Résultats des investigations :

De façon à pouvoir qualifier les terres vis-à-vis des paramètres ISDI brut, BUREAU SOL CONSULTANTS a conduit une campagne d'investigations comportant 5 prélèvements.

### Observations de terrain et analyses in-situ

Les investigations Sol ont uniquement été réalisées dans les couches de remblais sableux et les sables limoneux  
La description de la lithologie est disponible dans le rapport géotechnique.

### Définition des valeurs de références

Les valeurs de références sont définies suivant les valeurs seuil des filières de stockage pour une évacuation éventuelle des terres de déblai pour le futur aménagement du site, plusieurs textes réglementaires s'appliquent complétés par certaines chartes métier et critères d'admissions spécifiques :

- Décision du Conseil Européen du 19/12/2002 établissant les critères et les procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et l'annexe II de la Directive 1999 31/CE ;
- Arrêté du 30/12/2002 relatif au stockage des déchets dangereux ;
- Arrêté du 12/12/2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (ISDI) ;
- Arrêté du 15/02/2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) ;
- Guide de bonnes pratiques relatives aux installations de stockage de déchets inertes issus du BTP élaboré par le MEDDE (édition juin 2014) ;
- Charte Qualité FNADE (Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement) de juillet 2014, annexe II portant sur les valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage ;
- Critères d'admission en centre à seuils augmentés (ISDI+) ;
- Critères d'admission en biocentre (BIO) ;
- Critères d'admission en carrière de gypse (ISDI TS).

Afin de simplifier la lecture de ces nombreuses références, nous conserverons en première approche les valeurs imposées par l'arrêté du 12/12/2014 dites valeurs ISDI comme principales valeurs de référence. Elles sont rappelées dans le tableau ci-dessous avec les modalités d'application.

| Famille de substances | Substance               | Valeur d'Analyse de la Situation - VAS (mg/kg MS) |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Sur Brut</b>       |                         |                                                   |
| <b>COT</b>            | Carbone Organique Total | 30000                                             |

|                                         |                                                       |      |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|
| <b>HCT</b>                              | Hydrocarbures totaux C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | 500  |
| <b>BTEX</b>                             | BTEX totaux                                           | 6    |
| <b>HAP</b>                              | Somme des HAP (16)-EPA                                | 50   |
| <b>PCB</b>                              | Somme des PCBs                                        | 1    |
| <b>Sur Eluats</b>                       |                                                       |      |
| <b>COT</b>                              | -                                                     | 500  |
| <b>Indice phénol</b>                    | -                                                     | 1    |
| <b>Fraction soluble</b>                 | -                                                     | 4000 |
| <b>Métaux</b>                           | Antimoine                                             | 0.06 |
|                                         | Arsenic                                               | 0.5  |
|                                         | Baryum                                                | 2    |
|                                         | Cadmium                                               | 0.04 |
|                                         | Chrome                                                | 0.5  |
|                                         | Cuivre                                                | 2    |
|                                         | Mercur                                                | 0.01 |
|                                         | Plomb                                                 | 0.5  |
|                                         | Molybdène                                             | 0.5  |
|                                         | Nickel                                                | 0.4  |
|                                         | Sélénium                                              | 0.1  |
| <b>Dérivés halogènes et chalcogènes</b> | Fluorures                                             | 10   |
|                                         | Chlorures                                             | 800  |
|                                         | Sulfates                                              | 1000 |

**Tableau 1 : Valeurs d'analyse de la situation pour l'évaluation de la filière de stockage (seuils ISDI)**

Par ailleurs trois « facilités » permette toutefois une évacuation en ISDI, à savoir :

- (1) 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. » ;
- (2) Si le déchet ne respecte pas la valeur [de 1 000 mg/kg de matière sèche selon la norme NF EN 12457-2] 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. » ;
- (3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite [de 500 mg/kg de matière sèche selon la norme NF EN 12457-2] pour le carbone organique total sur éluât 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 éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche. ».

De plus des seuils augmentés sont acceptés par dérogation pour certaine carrière et sont dits seuil ISDI+. Si la dérogation est acceptée, lors de la caractérisation de l'acceptation d'un déchet, les facilités (1), (2) et (3) présentées

ci-dessus peuvent être utilisées, en particulier lorsqu'elles sont moins contraignantes que la dérogation.

De plus des seuils augmentés sont acceptés par dérogation pour certaine carrière et sont dits seuil ISDI+. Si la dérogation est acceptée, lors de la caractérisation de l'acceptation d'un déchet, les facilités (1), (2) et (3) présentées ci-dessus peuvent être utilisées, en particulier lorsqu'elles sont moins contraignantes que la dérogation.

Aussi, seule la facilité (1) est cumulable avec la dérogation, c'est-à-dire que les seuils de la facilité (1) peuvent être multipliés par trois dans son application. Ainsi, en ce qui concerne le test de lixiviation, les différentes facilités possibles pour les sulfates, chlorures, la fraction soluble sont restreintes au tableau suivant :

|          | Aucune dérogation<br>(mg/kg matière sèche) | Application dérogation avec<br>valeurs limites maximales<br>(mg/kg matière sèche) | Application facilité (1)<br>avec dérogation<br>(mg/kg matière sèche) |
|----------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Sulfate  | 1 000                                      | 3 000                                                                             | FS < 12 000                                                          |
| Chlorure | 800                                        | 2 400                                                                             | FS < 12 000                                                          |
| FS       | 4 000                                      | 12 000                                                                            | Chlorure < 2 400<br>ET Sulfate < 3 000                               |

L'ensemble des métaux sur éluât sont également inclus dans la dérogation avec un seuil fixé à 3 fois le seuil ISDI.

Concernant les critères d'admission en carrière de Gypse, seules les terres présentant uniquement une teneur en Fraction Soluble supérieure aux critères d'acceptation en ISDI ET une teneur en Sulfates Lixiviables supérieure à 50 % de la teneur en Fraction Soluble, sont susceptibles d'y être acceptées.

## Résultats des analyses

Le bordereau du laboratoire sont joints en Annexe 2.

Les résultats d'analyses montrent :

- Aucun dépassement des limites de détection de laboratoire n'a été observé en HCT, HAP, BTEX et PCB (*teneurs inférieures au seuil de quantification*) ;
- Absence de dépassement des seuils ISDI en brut ;
- Concernant les analyses sur Eluât, absence de dépassement des seuils ISDI.

| Paramètre                                                     | Unité    | Seuils d'admissibilité en ISD |          |       |        |       |        | RESULTATS |           |             |           |           |
|---------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|----------|-------|--------|-------|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
|                                                               |          | ISDI                          | CCG      | ISDI+ | BIO    | ISDND | ISDD   | ST1 Q/0.9 | ST2 Q/1.3 | ST3 Q.6/2.0 | ST4 Q/1.5 | ST5 Q/0.6 |
| SUR BRUT                                                      |          |                               |          |       |        |       |        |           |           |             |           |           |
| COT                                                           | mg/kg MS | 30000                         | 30000    | 30000 |        |       |        | 17400     | 14700     | 14100       | 22300     | 17400     |
| HCT totaux                                                    | mg/kg MS | 500                           | 500      | 500   | 100000 | 2000  | 50000  | <20       | <20       | <20         | <20       | <20       |
| Somme des HAP                                                 | mg/kg MS | 50                            | 50       | 50    | 5000   | 500   | 5000   | -/-       | -/-       | -/-         | -/-       | -/-       |
| Somme des PCB                                                 | mg/kg MS | 1                             | 1        | 1     | 10     | 50    | 50     | -/-       | -/-       | -/-         | -/-       | -/-       |
| Somme des BTEX                                                | mg/kg MS | 6                             | 6        | 6     | 100000 | 20    | 0      | -/-       | -/-       | -/-         | -/-       | -/-       |
| SUR UXIVIAT                                                   |          |                               |          |       |        |       |        |           |           |             |           |           |
| COD, COT sur éluat                                            | mg/kg MS | 500                           |          |       |        | 800   | 1000   | 25        | 33        | <10.0       |           | 27        |
| ELUAT METAUX                                                  |          |                               |          |       |        |       |        |           |           |             |           |           |
| antimoine                                                     | mg/kg MS | 0,06                          | 0,06     | 0,18  | 0,7    | 0,7   | 5      | <0,05     | <0,05     | <0,05       | <0,05     | <0,05     |
| arsenic                                                       | mg/kg MS | 0,5                           | 0,5      | 1,5   | 2      | 2     | 25     | <0,05     | <0,05     | <0,05       | <0,05     | <0,05     |
| baryum                                                        | mg/kg MS | 20                            | 20       | 60    | 100    | 100   | 300    | 0,12      | 0,19      | <0,05       | 0,1       | 0,16      |
| cadmium                                                       | mg/kg MS | 0,04                          | 0,04     | 0,12  | 1      | 1     | 5      | <0,015    | <0,015    | <0,015      | <0,015    | <0,015    |
| chrome                                                        | mg/kg MS | 0,5                           | 0,5      | 1,5   | 10     | 10    | 70     | <0,05     | 0,05      | <0,05       | <0,05     | <0,05     |
| cuivre                                                        | mg/kg MS | 2                             | 2        | 6     | 50     | 50    | 100    | 0,08      | 0,14      | <0,05       | 0,12      | 0,06      |
| mercure                                                       | mg/kg MS | 0,01                          | 0,01     | 0,03  | 0,2    | 0,2   | 2      | <0,001    | <0,001    | <0,001      | <0,001    | <0,001    |
| molybdène                                                     | mg/kg MS | 0,5                           | 0,5      | 1,5   | 10     | 10    | 50     | <0,1      | <0,1      | <0,1        | <0,1      | <0,1      |
| nickel                                                        | mg/kg MS | 0,5                           | 0,5      | 1,5   | 10     | 10    | 30     | <0,1      | <0,1      | <0,1        | <0,1      | <0,1      |
| plomb                                                         | mg/kg MS | 0,4                           | 0,4      | 1,2   | 10     | 10    | 40     | <0,1      | <0,1      | <0,1        | <0,1      | <0,1      |
| sélénium                                                      | mg/kg MS | 0,1                           | 0,1      | 0,3   | 0,5    | 0,5   | 7      | <0,1      | <0,1      | <0,1        | <0,1      | <0,1      |
| zinc                                                          | mg/kg MS | 4                             | 4        | 12    | 50     | 50    | 200    | <0,5      | <0,5      | <0,5        | <0,5      | <0,5      |
| ELUAT PHENOLS                                                 |          |                               |          |       |        |       |        |           |           |             |           |           |
| Indice phénol                                                 | mg/kg MS | 1                             | 1        | 3     | 100    | 50    | 100    | <0,1      | <0,1      | <0,1        | <0,1      | <0,1      |
| ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES                             |          |                               |          |       |        |       |        |           |           |             |           |           |
| fraction soluble                                              | mg/kg MS | 4000                          | S>1/2*FS | 12000 | 100000 | 60000 | 100000 | <1000     | <1000     | <1000       | <1000     | <1000     |
| fluorures                                                     | mg/kg MS | 10                            | 10       | 30    | 150    | 150   | 500    | 2         | 2         | 1           | 2         | 2         |
| chlorures                                                     | mg/kg MS | 800                           | 800      | 2400  |        | 15000 | 25000  | <100      | <100      | <100        | <100      | <100      |
| sulfate                                                       | mg/kg MS | 1000                          | 1000     | 3000  |        | 20000 | 50000  | <100      | <100      | <100        | <100      | <100      |
| Filière de gestion des terres excavées selon critère chimique |          |                               |          |       |        |       |        | ISDI      | ISDI      | ISDI        | ISDI      | ISDI      |
| Indice organoleptique                                         |          |                               |          |       |        |       |        | 0         | 0         | 0           | 0         | 0         |
| PID                                                           |          |                               |          |       |        |       |        | 0         | 0         | 0           | 0         | 0         |
| Filière de gestion des terres excavées                        |          |                               |          |       |        |       |        | ISDI      | ISDI      | ISDI        | ISDI      | ISDI      |

-/-: inférieur au LQ

Tableau 2 : résultats d'analyse

BILAN : les cinq échantillons analysés présentent des teneurs inférieures aux seuils ISDI.

## Mode de gestion des terres :

### Filières de gestion

Au regard de ces résultats, les terres destinées à être excavées pour les besoins du projet d'aménagement sont susceptibles d'être acceptées en installation de stockage pour déchets inertes.

NOTA 1 : Le calcul est établi pour un terrassement de 0.5 m de profondeur pour l'ensemble de la surface du futur aménagement soit un volume global d'environ  $5000 \text{ m}^2 * 0.5 \text{ m} \approx 2500 \text{ m}^3$ . En prenant pour hypothèse une densité de 2, le tonnage à évacuer est de 5000 T.

Une estimation des coûts a été établie à partir des estimations de volumes à évacuer. Au regard des pratiques actuelles, les coûts d'acceptation des déblais sont les suivants :

- Installation de stockage de déchets inertes (ISDI) : 12.5 € HT / tonne
- ISDI Terres sulfatées (ISD TS) : 22.5 € HT / tonne ;
- ISDI Aménagée (ISDI A ou ISDI+) : 40 € HT / tonne ;
- Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) 80 € HT / tonne ;
- Biocentre 80 € HT / tonne ;
- ISDD : 150 € HT / tonne.

Ainsi, au regard des hypothèses considérées, aucun surcoût ne sera lié à la prise en charge des déblais non conformes ISDI. Dans le cadre du projet, en cas d'évacuation des matériaux le cout est compris entre 60 K€ HT et 70 K€ HT

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p><b>(suivant les indices organoleptiques lors des terrassement).</b> Ce calcul de coût ne comprend pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le surcoût éventuel lié à un refus en ISDI des remblais ne présentant pas de non-conformité analytique ;</li> <li>• Le surcoût éventuel lié à l'augmentation des prix unitaires : par augmentation de la TGAP ou du coût du transport qui est fonction de la localisation particulière du chantier ;</li> <li>• Le surcoût éventuel d'une entreprise générale par l'application d'un coefficient lié à la sous-traitance ;</li> <li>• Le coût éventuel d'un remblaiement ;</li> <li>• Les opérations de pré-traitement éventuelles effectuées sur site avant évacuation des déblais (criblage, brassage...) ;</li> <li>• Le coût du suivi des travaux par une Maîtrise d'Œuvre spécifique. Une traçabilité totale devra être respectée sur la destination des terres excavées non conformes aux ISDI (classe 3) et sur le type de filière ou traitement.</li> </ul> <p>NOTA 2 : en général les filières ISDI et ISDI TS sont facturées au m<sup>3</sup> foisonné (ou m3 en place). Une densité de 2 pour le sol ordinaire est généralement prise et un coefficient de foisonnement de 1.25 pour des sols sablo-argileux.</p> |
| <p><b>Conclusion et recommandations</b></p> | <p>Dans le cadre de la CONSTRUCTION D'UN POLE RESTAURATION ET FITNESS sur un terrain situé CLAIRA (66), les terres devant être excavées montrent l'absence de dépassement des seuils ISDI sur brut et sur eluat.</p> <p>Pour la gestion des terres à excaver elles devront être orientées en filière ISDI, (ne comprend pas les contraintes géotechnique – cf voir rapport géotechnique).</p> <p>Il est à noter que dans le cadre du chantier de construction, le Cahier des Charges devra indiquer l'ensemble des préconisations d'usage pour ce type de travaux.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Limites d'utilisation du document :

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

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

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

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

En cas de découverte de pollutions non identifiées lors des études environnementales, le maître d'ouvrage devra engager des études et ou des travaux pour adapter son projet à ces nouvelles données et ainsi assurer la comptabilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.

Les terres présentant des indices organoleptiques suspects (couleur noire, odeur d'hydrocarbures, ...) ne sont pas acceptées en centre de stockage de déchets inertes.

Des installations de stockage de déchets peuvent demander des certificats d'analyses du laboratoire de moins d'un an pour l'acceptation des terres.

A noter que selon le code de l'environnement, il convient de mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier, dans l'ordre, la préparation en vue de la réutilisation ; le recyclage ; toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ; puis l'élimination (art. L. 541-1 du Code de l'environnement).

La mise en décharge des déchets non dangereux valorisables sera progressivement interdite (I.7] de l'art. L. 541-1 du Code de l'environnement).

Ce rapport ne traite pas de la recherche d'amiante dans les terrains en place et il n'est pas exclu que des matériaux amiantés ou des remblais contenant des fibres d'amiante soient présents.

Les Ulis, le mercredi 29 avril 2026

| Rédacteur      | Vérificateur   | Valideur       |
|----------------|----------------|----------------|
| Maissoun ABDOU | GUIGUE Yannick | GUIGUE Yannick |
|                |                |                |

# ANNEXES

ANNEXE 1 :

COUPES DE SONDAGES

---



Client : **AXMA VALUE 1**

Dossier : **LPt2025-02-254**

Cote altimétrique : **99.7 m NI**

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : **1/12**

Profondeur atteinte : **0.9 m**

Date du sondage : **30/03/2026**

| Cote | Profondeur (m) | Lithologie                                              | Arrivée d'eau      | Commentaire                               |
|------|----------------|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|
| 99,6 | 0              | Terre végétale: limon sablo-graveleux, brun clair, sec. |                    |                                           |
|      | 0,10 m         |                                                         |                    |                                           |
|      | 0,5            | Sable gravele-limoneux, brun.                           | Pas de venue d'eau | Echantillon<br>W0020945546<br>W0020945542 |
| 99   |                |                                                         |                    | 0,80 m                                    |
| 98,8 | 0,90 m         |                                                         |                    | 0,90 m Refus                              |
|      | 1              |                                                         |                    |                                           |
| 98,5 |                |                                                         |                    |                                           |
|      | 1,5            |                                                         |                    |                                           |
| 98   |                |                                                         |                    |                                           |
|      | 2              |                                                         |                    |                                           |
| 97,5 |                |                                                         |                    |                                           |

Observation : Tarières 140mm. EMCI 4.50.

EXGTE 3.23.8



Opération : **CLAIRA (66)**

Dossier : **LPt2025-02-254**

Cote altimétrique : **99.6 m NI**

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1/12

Profondeur atteinte : 1.3 m

**Date du sondage : 30/03/2026**

Logiciel JEAN LUTZ S.A - [www.jeanlutzsa.fr](http://www.jeanlutzsa.fr)

**Observation :** Tarières 140mm. EMCI 4.50.

EXGTE 3.23.8

Client : **AXMA VALUE 1**

 Dossier : **LPt2025-02-254**

 Cote altimétrique : **99.5 m NI**

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

 Echelle : **1/12**

 Profondeur atteinte : **2.0 m**

 Date du sondage : **30/03/2026**

| Cote | Profondeur (m) | Lithologie                                              | Arrivée d'eau      | Commentaire                               |
|------|----------------|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|
| 99,4 | 0              | Terre végétale: limon sablo-graveleux, brun clair, sec. | Pas de venue d'eau |                                           |
|      | 0,10 m         |                                                         |                    |                                           |
| 99   | 0,5            | Limon sablo-graveleux, brun.                            |                    |                                           |
| 98,9 | 0,60 m         |                                                         |                    | 0,60 m                                    |
| 98,5 | 1              | Sable gravele-argileux, brun/gris, présence de débris.  |                    | Echantillon<br>W0020945507<br>W0020945535 |
| 98   | 1,5            |                                                         |                    | 1,90 m                                    |
| 97,5 | 2              |                                                         |                    | 2,00 m Arrêt volontaire.                  |
| 97,5 |                |                                                         |                    |                                           |

Observation : Tarières 140mm. EMCI 4.50.



Client : **AXMA VALUE 1**

Dossier : **LPt2025-02-254**

Cote altimétrique : **99.9 m NI**

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : **1/12**

Profondeur atteinte : **1.5 m**

Date du sondage : **30/03/2026**

| Cote | Profondeur (m) | Lithologie                                              | Arrivée d'eau | Commentaire |
|------|----------------|---------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 99,8 | 0              | Terre végétale: limon sablo-graveleux, brun clair, sec. |               |             |
|      | 0,10 m         |                                                         |               |             |
|      | 0,5            |                                                         |               |             |
|      | 1              |                                                         |               |             |
| 99   |                |                                                         |               |             |
|      | 1,50 m         |                                                         |               |             |
| 98,5 |                |                                                         |               |             |
| 98,4 | 1,5            |                                                         |               |             |
|      | 2              |                                                         |               |             |
| 98   |                |                                                         |               |             |

0,10 m

Pas de venue d'eau

Echantillon  
W0020945536  
W0020945522

1,40 m

1,50 m Refus

Observation : Tarières 140mm. EMCI 4.50.

Client : **AXMA VALUE 1**

 Dossier : **LPt2025-02-254**

 Cote altimétrique : **99.3 m NI**

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

 Echelle : **1/12**

 Profondeur atteinte : **1.4 m**

 Date du sondage : **30/03/2026**

| Cote | Profondeur (m) | Lithologie                                              | Arrivée d'eau      | Commentaire                               |
|------|----------------|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|
| 99,2 | 0              | Terre végétale: limon sablo-graveleux, brun clair, sec. | Pas de venue d'eau | 0,10 m                                    |
| 99   | 0,10 m         | Limon sablo-graveleux, brun.                            |                    | Echantillon<br>W0020945534<br>W0020945530 |
| 98,7 | 0,5            | 0,60 m                                                  |                    | 0,60 m                                    |
| 98,5 | 1              | Sable graveleux-limoneux, brun.                         |                    |                                           |
| 97,9 | 1,40 m         | 1,40 m                                                  |                    | 1,40 m                                    |
|      | 1,5            |                                                         |                    | Refus                                     |
| 97,5 | 2              |                                                         |                    |                                           |
| 97   |                |                                                         |                    |                                           |

Observation : Tarières 140mm. EMCI 4.50.

## ANNEXE 2 :

### BORDEREAUX D'ANALYSE DU LABORATOIRE

ALS France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

**VINIRE - S2E**  
**Monsieur Laurent PORTEJOIE**  
**259 rue Blanche Selva**  
**66000 PERPIGNAN**

|                         |                                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| N° rapport d'essai      | ULY26-012783-1                                                                   |
| N° commande             | ULY-12171-26                                                                     |
| Interlocuteur (interne) | C. Grondin                                                                       |
| Téléphone               | +33 45 81 72 77 2                                                                |
| Courrier électronique   | <a href="mailto:Camille.Grondin@alsglobal.com">Camille.Grondin@alsglobal.com</a> |
| Date                    | 17.04.2026                                                                       |

## Rapport d'essai

**JDm2025-02-254/3**



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 ALS France, site 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 mutuels de l'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 ALS France.

Les laboratoires ALS France autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, 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 italique.



Le 17.04.2026

| N° d'échantillon          |       | 26-045324-01 | 26-045324-02 | 26-045324-03 | 26-045324-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | ST1 0/0.9    | ST2 0/1.3    | ST3 0.6/2.0  | ST4 0/1.5    |

## Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 90,8 (A) | 94,1 (A) | 94,8 (A) | 90,7 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

## Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 17400 | 14700 | 14100 | 22300 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par ALS France, 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     |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par ALS France, 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 | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |
| Somme des BTEX     | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |



Le 17.04.2026

| N° d'échantillon          |       | 26-045324-01 | 26-045324-02 | 26-045324-03 | 26-045324-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | ST1 0/0.9    | ST2 0/1.3    | ST3 0.6/2.0  | ST4 0/1.5    |

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par ALS France, 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)pérylène    | 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 ALS France, 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 | -/-       | -/-       | -/-       | -/-       |

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                               |   |        |        |        |         |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|---------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 97 (A) | 83 (A) | 99 (A) | 100 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A)  |
| Refus >4mm                    | g | 70 (A) | 48 (A) | 53 (A) | 60 (A)  |

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                             |       |         |          |          |          |
|-----------------------------|-------|---------|----------|----------|----------|
| pH                          |       | 8,6 (A) | 8,8 (A)  | 9,2 (A)  | 8,7 (A)  |
| Température de mesure du pH | °C    | 19,4    | 19,4     | 19,4     | 19,2     |
| Conductivité [25°C]         | µS/cm | 101 (A) | 69,0 (A) | 52,0 (A) | 86,0 (A) |



Le 17.04.2026

| N° d'échantillon          |       | 26-045324-01 | 26-045324-02 | 26-045324-03 | 26-045324-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | ST1 0/0.9    | ST2 0/1.3    | ST3 0.6/2.0  | ST4 0/1.5    |

#### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par ALS France, 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 ALS France, 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) | 0,2 (A) | 0,1 (A) | 0,2 (A) |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par ALS France, 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 ALS France, Lyon (France)

| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | 2,5 (A) | 3,3 (A) | <1,0 (A) | 2,7 (A) |
|-------------------------------|----------|---------|---------|----------|---------|
|-------------------------------|----------|---------|---------|----------|---------|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par ALS France, 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 | 8,0 (A)  | 14 (A)   | <5,0 (A) | 12 (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 | 12 (A)   | 19 (A)   | <5,0 (A) | 10 (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 17.04.2026

| N° d'échantillon          |       | 26-045324-01 | 26-045324-02 | 26-045324-03 | 26-045324-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | ST1 0/0.9    | ST2 0/1.3    | ST3 0.6/2.0  | ST4 0/1.5    |

### Fraction solubilisée

Mercuré - calculé d'éluat à solide (1:10) - Réalisé par ALS France, 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 ALS France, Lyon (France)

|                               |          |      |      |       |      |
|-------------------------------|----------|------|------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 25,0 | 33,0 | <10,0 | 27,0 |
|-------------------------------|----------|------|------|-------|------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|------|------|------|------|

Indice Phénol total - calculé d'éluat à solide (1:10) - Réalisé par ALS France, 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 ALS France, Lyon (France)

|                  |          |       |       |       |       |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 2,0  | 2,0  | 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 ALS France, 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 | 0,08   | 0,14   | <0,05  | 0,12   |
| 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 | 0,12   | 0,19   | <0,05  | 0,1    |
| 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

### Informations sur les échantillons

|                                |                       |                       |                       |                       |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Date de réception :            | 08.04.2026            | 08.04.2026            | 08.04.2026            | 08.04.2026            |
| Type d'échantillon :           | Sol                   | Sol                   | Sol                   | Sol                   |
| Date de prélèvement :          | 30.03.2026            | 30.03.2026            | 30.03.2026            | 30.03.2026            |
| Heure de prélèvement :         | 10:00                 | 10:00                 | 10:00                 | 10:00                 |
| Récepteur :                    | 2*250ml VBr<br>WES002 | 2*250ml VBr<br>WES002 | 2*250ml VBr<br>WES002 | 2*250ml VBr<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 17,7                  | 17,7                  | 17,7                  | 17,7                  |
| Début des analyses :           | 08.04.2026            | 08.04.2026            | 08.04.2026            | 08.04.2026            |
| Fin des analyses :             | 17.04.2026            | 17.04.2026            | 17.04.2026            | 17.04.2026            |



Le 17.04.2026

N° d'échantillon

26-045324-05

Désignation d'échantillon

Unité

ST5 0/0.6

## Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|               |            |          |  |  |  |
|---------------|------------|----------|--|--|--|
| Matière sèche | % masse MB | 90,5 (A) |  |  |  |
|---------------|------------|----------|--|--|--|

## Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                                     |          |       |  |  |  |
|-------------------------------------|----------|-------|--|--|--|
| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 17400 |  |  |  |
|-------------------------------------|----------|-------|--|--|--|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                             |          |         |  |  |  |
|-----------------------------|----------|---------|--|--|--|
| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | <20 (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 | <20     |  |  |  |
| Hydrocarbures > C35-C40     | mg/kg MS | <20     |  |  |  |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par ALS France, 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 | -/-      |  |  |  |
| Somme des BTEX     | mg/kg MS | -/-      |  |  |  |



Le 17.04.2026

N° d'échantillon

26-045324-05

Désignation d'échantillon

Unité

ST5 0/0.6

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                         |          |           |  |  |  |
|-------------------------|----------|-----------|--|--|--|
| Naphtalène              | mg/kg MS | <0,05 (A) |  |  |  |
| Acénaphthylène          | mg/kg MS | <0,05 (A) |  |  |  |
| Acénaphthène            | 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) |  |  |  |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) |  |  |  |
| Benzo(g,h,i)pérylène    | mg/kg MS | <0,05 (A) |  |  |  |
| Somme des HAP           | mg/kg MS | -/-       |  |  |  |

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par ALS France, 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 | -/-       |  |  |  |

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                               |   |        |  |  |  |
|-------------------------------|---|--------|--|--|--|
| Masse totale de l'échantillon | g | 98 (A) |  |  |  |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) |  |  |  |
| Refus >4mm                    | g | 51 (A) |  |  |  |

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                             |       |          |  |  |  |
|-----------------------------|-------|----------|--|--|--|
| pH                          |       | 8,3 (A)  |  |  |  |
| Température de mesure du pH | °C    | 19,3     |  |  |  |
| Conductivité [25°C]         | µS/cm | 60,0 (A) |  |  |  |



Le 17.04.2026

N° d'échantillon

26-045324-05

Désignation d'échantillon

Unité

ST5 0/0.6

### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par ALS France, 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 ALS France, Lyon (France)

|                |          |         |  |  |  |
|----------------|----------|---------|--|--|--|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) |  |  |  |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) |  |  |  |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,2 (A) |  |  |  |

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                 |          |         |  |  |  |
|-----------------|----------|---------|--|--|--|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) |  |  |  |
|-----------------|----------|---------|--|--|--|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                               |          |         |  |  |  |
|-------------------------------|----------|---------|--|--|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/L E/L | 1,9 (A) |  |  |  |
|-------------------------------|----------|---------|--|--|--|

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par ALS France, 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 | 6,0 (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 | 16 (A)   |  |  |  |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,1 (A) |  |  |  |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10 (A)  |  |  |  |



Le 17.04.2026

N° d'échantillon

26-045324-05

Désignation d'échantillon

Unité

ST5 0/0.6

### Fraction solubilisée

Mercure - calculé d'éluat à solide (1:10) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|              |          |        |  |  |  |
|--------------|----------|--------|--|--|--|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 |  |  |  |
|--------------|----------|--------|--|--|--|

Carbone organique total (COT) - calculé d'éluat à solide (1:10) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                               |          |      |  |  |  |
|-------------------------------|----------|------|--|--|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 19,0 |  |  |  |
|-------------------------------|----------|------|--|--|--|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                |          |      |  |  |  |
|----------------|----------|------|--|--|--|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 |  |  |  |
|----------------|----------|------|--|--|--|

Indice Phénol total - calculé d'éluat à solide (1:10) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                 |          |      |  |  |  |
|-----------------|----------|------|--|--|--|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 |  |  |  |
|-----------------|----------|------|--|--|--|

Fraction soluble - calculé d'éluat à solide (1:10) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|                  |          |       |  |  |  |
|------------------|----------|-------|--|--|--|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 |  |  |  |
|------------------|----------|-------|--|--|--|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|               |          |     |  |  |  |
|---------------|----------|-----|--|--|--|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | 2,0 |  |  |  |
|---------------|----------|-----|--|--|--|

|                |          |      |  |  |  |
|----------------|----------|------|--|--|--|
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 |  |  |  |
|----------------|----------|------|--|--|--|

Métaux sur lixiviat - calculé d'éluat à solide (1:10) - Réalisé par ALS France, Lyon (France)

|             |          |       |  |  |  |
|-------------|----------|-------|--|--|--|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0,05 |  |  |  |
|-------------|----------|-------|--|--|--|

|             |          |      |  |  |  |
|-------------|----------|------|--|--|--|
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0,1 |  |  |  |
|-------------|----------|------|--|--|--|

|             |          |      |  |  |  |
|-------------|----------|------|--|--|--|
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 0,06 |  |  |  |
|-------------|----------|------|--|--|--|

|           |          |      |  |  |  |
|-----------|----------|------|--|--|--|
| 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 | 0,16 |  |  |  |
|-------------|----------|------|--|--|--|

|            |          |      |  |  |  |
|------------|----------|------|--|--|--|
| 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/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

### Informations sur les échantillons

|                     |            |  |  |  |
|---------------------|------------|--|--|--|
| Date de réception : | 08.04.2026 |  |  |  |
|---------------------|------------|--|--|--|

|                      |     |  |  |  |
|----------------------|-----|--|--|--|
| Type d'échantillon : | Sol |  |  |  |
|----------------------|-----|--|--|--|

|                       |            |  |  |  |
|-----------------------|------------|--|--|--|
| Date de prélèvement : | 30.03.2026 |  |  |  |
|-----------------------|------------|--|--|--|

|                        |       |  |  |  |
|------------------------|-------|--|--|--|
| Heure de prélèvement : | 10:00 |  |  |  |
|------------------------|-------|--|--|--|

|             |                         |  |  |  |
|-------------|-------------------------|--|--|--|
| Récipient : | 2*250ml VBrun<br>WES002 |  |  |  |
|-------------|-------------------------|--|--|--|

|                                |      |  |  |  |
|--------------------------------|------|--|--|--|
| Température à réception (C°) : | 17,7 |  |  |  |
|--------------------------------|------|--|--|--|

|                      |            |  |  |  |
|----------------------|------------|--|--|--|
| Début des analyses : | 08.04.2026 |  |  |  |
|----------------------|------------|--|--|--|

|                    |            |  |  |  |
|--------------------|------------|--|--|--|
| Fin des analyses : | 17.04.2026 |  |  |  |
|--------------------|------------|--|--|--|



**Le 17.04.2026**

**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.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

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 l'échantillon 26-045324-03

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 :

Robin T'JAMPENS

Responsable Pôle Déchet / Directeur de site  
adjoint