

VILLE DE PLAISIR
Direction des services techniques
2 rue de la République
BP22 – 78375 PLAISIR CEDEX

***Extension et Surélévation d'une école et construction
d'un local***

2 rue Maximilien Robespierre

PLAISIR (78)

**Diagnostic environnemental avec recherche
ponctuelle de pollution**

(Mission A200 - Norme NF X31-620-2)

| | | | | |
|-------------------------------|-------------------|---|----------------------------|--------------------|
| DOSSIER : N° E.21-4545 | | | Pièce n° 02 | |
| A | 15/11/2021 | 1^{ère} Diffusion après contrôle interne | J.PALLIER | K. MALEKI |
| Indice | Date | Observations – Modifications | Etabli par | Vérifié par |
| Nombre de page : 16 | | | Nombre d'annexe : 5 | |

Sommaire

| | |
|--|----------|
| 1 - Présentation générale | 3 |
| 1.1 - Définition de mission / Objet du rapport..... | 3 |
| 1.2 - Projet | 3 |
| 2 - Visite du site et étude environnementale (A200) | 4 |
| 2.1 - Etat actuel..... | 4 |
| 2.2 - Investigations et prestations réalisées | 5 |
| 2.3 - Résultats obtenus | 6 |
| 2.4 - Conclusion | 14 |

Annexes

- Annexe 1 : Plan de Situation
- Annexe 2 : Schéma d'implantation des sondages
- Annexe 3 : Coupes des sondages à la tarière
- Annexe 4 : Résultats d'analyses en laboratoire
- Annexe 5 : Codification des missions (Norme NF X31-620-2)

1 - Présentation générale

1.1 - Définition de mission / Objet du rapport

A la demande et pour le compte de la VILLE DE PLAISIR – Direction des Services Techniques – 2 rue de la République – BP22 – 78375 PLAISIR CEDEX et représentée par Madame KAZE, SOLPROJET a réalisé une campagne environnementale dans le cadre d'un projet d'extension d'un restaurant scolaire situé rue François Mansart et rue de la Boissière à PLAISIR (78).

1.2 - Projet

Le site est actuellement occupé par un groupe scolaire constitué d'un ensemble de bâtiments de type RDC à R+1 sans niveau de sous-sol, des cours de récréation en enrobé et des zones de pleine terre. Il est envisagé les modifications suivantes :

- la surélévation en R+1 de l'école maternelle Danièle Casanova, actuellement de type RDC à R+1, ainsi que son extension à trois extrémités distinctes,
- La création d'un parvis piéton traversant le site,
- La création d'un jardin partagé,
- La construction d'un petit local préau hors gel accolé à l'école élémentaire.

L'emprise actuelle de l'école Danièle Casanova est d'environ 900 m², l'emprise des extensions projetées sera de 300m² environ, le local aura une emprise de l'ordre de 20m² et le site possède une surface de l'ordre de 8 000m².

2 - Visite du site et étude environnementale (A200)

2.1- Etat actuel

Le site d'étude, référencé section BA, parcelles n°14, 15 et 78, se situe sur la commune de PLAISIR (78) au n°2 rue Maximilien Robespierre.

Le site est actuellement occupé par un groupe scolaire constitué de cinq ensembles de bâtiments de type RDC à R+1 sans niveau de sous-sol, des cours de récréation en enrobé et des zones de pleine terre.





Photographies du site (le 29/10/2021)

Lors de notre visite sur place nous n'avons constaté aucune présence de cuve enterrée.

A l'heure actuelle nous avons été missionnés pour réaliser des prélèvements de sols avec analyses chimiques afin de rechercher d'éventuelles anomalies ou pollutions dans les sols au droit du projet.

2.2- Investigations et prestations réalisées

Notre campagne d'investigation s'est déroulée les 27 et 29 octobre 2021, aux endroits accessibles du site. Les investigations ont comporté les prestations suivantes :

| Type de sondage | Désignation du sondage | Prof. m/TN | Echantillons prélevés | Indices organoleptiques |
|--|------------------------|------------|-----------------------|-------------------------|
| A la tarière manuelle de 70mm de diamètre avec échantillonnage pour analyses chimiques en laboratoire | TE1 | ≈1.5m | 0-1.5m | / |
| | TE2 | ≈1.5m | 0-1.5m | / |
| | TE3 | ≈1.5m | 0-1.5m | / |
| | TE4 | ≈1.5m | 0-1.5m | / |
| | TE5 | ≈1.5m | 0-1.5m | / |
| | TE6 | ≈1.5m | 0-1.5m | / |

Les sondages sont réalisés depuis le TN actuel, toutes les profondeurs sont exprimées à partir de celui-ci. Le niveau de la tête des sondages n'a pas été rattaché à la base NGF faute de plan géomètre communiqué.

Les schémas d'implantation des sondages (état existant) sont présentés en annexe 2.

Aucun indice organoleptique n'a été détecté au droit des différents sondages. Par ailleurs, afin de contrôler la qualité des sols au droit du site, nous avons choisi de réaliser des analyses de type PACK classe 3 sur brut + lixiviat (HCT + HAP + BTEX + PCB + COT sur brut et Métaux (12) + COT + chlorures + sulfates + fluorures + indice phénol + cyanures sur éluat) au droit des différents sondages réalisés.

L'ensemble des analyses chimiques sur les échantillons prélevés a été confié au laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC.

Le programme analytique des échantillons est le suivant :

| | PACK CET 3 (HCT+HAP+ BTEX+PCB+ COT) sur brut | PACK CET 3 (METAUX +COT+Chlorures+ Sulfates+Fluorures+ Indice Phénol) sur lixiviat |
|---------------------------|---|---|
| <i>Echantillon</i> | | |
| TE1 0-1.5m | X | X |
| TE2 0-1.5m | X | X |
| TE3 0-1.5m | X | X |
| TE4 0-1.5m | X | X |
| TE5 0-1.5m | X | X |
| TE6 0-1.5m | X | X |

2.3- Résultats obtenus

Les prélèvements, effectués au droit des différents sondages, ont fait l'objet d'analyses en laboratoire concernant divers paramètres. Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous et sont comparés aux teneurs décrites par l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux teneurs seuils pour l'acceptation des sols pollués en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes ou CET classe 3) et aux valeurs d'acceptation en ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ou CET classe 2).

SOLPROJET

- *Hydrocarbures totaux (HCT) :*

Le tableau ci-après présente l'ensemble des résultats des analyses HCT :

| Désignation d'échantillon | TE1 | TE2 | TE3 | TE4 | TE5 | TE6 | Référence ISDI | Référence ISDND |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|-----------------|
| | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | <500 | <2000 |
| Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40 | <20 | 86 | <20 | <20 | <20 | <20 | <500 | <2000 |
| HCT C10-C12 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | | |
| HCT C12-C26 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | | |
| HCT C16-C21 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | | |
| HCT C21-C35 | <20 | 80 | <20 | <20 | <20 | <20 | | |
| HCT C35-C40 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | | |

En ce qui concerne tous les échantillons, les teneurs en HCT sont inférieures à la limite d'admissibilité en ISDI, voire inférieures à la limite de détection du laboratoire.

- *Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) :*

Les résultats des analyses en laboratoire pour ce paramètre se présentent comme suit :

| Désignation d'échantillon | TE1 | TE2 | TE3 | TE4 | TE5 | TE6 | Référence ISDI | Référence ISDND |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|-----------------|
| | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | <50 | <100 |
| Somme des HAP | mg/kg MS | <50 | <100 |
| Naphthalène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 1,6 | <50 | <100 |
| Acénaphthylène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <50 | <100 |
| Acénaphthène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <50 | <100 |
| Fluorène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <50 | <100 |
| Phénanthrène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,07 | <50 | <100 |
| Anthracène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <50 | <100 |
| Fluoranthène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,3 | <50 | <100 |
| Pyrène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,23 | <50 | <100 |
| Benzo(a)anthracène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,15 | <50 | <100 |
| Chrysène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,14 | <50 | <100 |
| Benzo(b)fluoranthène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,24 | <50 | <100 |
| Benzo(k)fluoranthène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,1 | <50 | <100 |
| Benzo(a)pyrène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,15 | <50 | <100 |
| Dibenzo(ah)anthracène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <50 | <100 |
| Indéno(123-cd)pyrène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,12 | <50 | <100 |
| Benzo(ghi)pérylène | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,12 | <50 | <100 |

Les analyses révèlent des teneurs en HAP inférieures à la limite d'admissibilité en ISDI, voire inférieures au seuil de détection du laboratoire.

SOLPROJET

- CAV - BTEX :

Les résultats des analyses en laboratoire pour ce paramètre se présentent comme suit :

| Désignation d'échantillon | TE1 | TE2 | TE3 | TE4 | TE5 | TE6 | Référence ISDI | Référence ISDND |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|-----------------|
| | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | <6 | <20 |
| Somme des CAV | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | | |
| Benzène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| Toluène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| Ethylbenzène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| M+p-Xylène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| o-Xylène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| Cumène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| m-,p-Ethyltoluène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| Mésitylène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| o-Ethyltoluène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |
| Pseudocumène | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | |

En ce qui concerne les différents échantillons, les teneurs en BTEX sont inférieures au seuil de détection du laboratoire.

SOLPROJET

- *Polychlorobiphényles (PCB)*

Le tableau suivant présentent ces résultats :

| Désignation d'échantillon | TE1 | TE2 | TE3 | TE4 | TE5 | TE6 | Référence | Référence |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|
| | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | 0-1.5m | ISDI | ISDND |
| Somme des 7 PCB | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | <1 | <10 |
| PCB n° 28 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | |
| PCB n° 52 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | |
| PCB n° 101 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | |
| PCB n° 118 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | |
| PCB n° 138 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | |
| PCB n° 153 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | |
| PCB n° 180 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | |

Les teneurs en PCB sont inférieures au seuil d'admissibilité en ISDI, voire inférieures au seuil de détection de la méthode d'analyse (<0,01 mg/kg MS).

SOLPROJET

- Paramètres sur lixiviation

Des analyses sur lixiviation ont été réalisées dans le but de comparer les concentrations en Métaux sur éluât aux concentrations fixées par l'annexe 2 de l'arrêté du 12/12/2014 se rapportant aux critères d'admissibilité de déchets inertes.

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses du test de lixiviation :

| Désignation d'échantillon | | TE1 0-1.5m | TE2 0-1.5m | TE3 0-1.5m | TE4 0-1.5m | TE5 0-1.5m | TE6 0-1.5m | Référence ISDI | Référence ISDND |
|---------------------------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0.01 | <1.5 |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0.5 | <50 |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0.4 | <30 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <2 | <80 |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <4 | <160 |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0.5 | / |
| Sélénium (Se) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0.1 | / |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0.04 | <4 |
| Baryum (Ba) | mg/kg MS | <0,05 | 0,08 | 0,07 | <0,05 | 0,06 | <0,05 | <20 | / |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0.5 | <40 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0.5 | / |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0.06 | / |

Des traces en Baryum, inférieures au critère d'admissibilité en ISDI, ont été détectées au droit des différents sondages.

En ce qui concerne les autres métaux lourds, les teneurs sont inférieures au seuil de détection du laboratoire.

SOLPROJET

- Autres paramètres

Enfin, le tableau suivant présente les résultats des analyses pour le COT sur brut et sur éluat, les sulfates, la fraction soluble, l'indice phénol, les fluorures et les chlorures.

| Désignation d'échantillon | TE1 0-1.5m | TE2 0-1.5m | TE3 0-1.5m | TE4 0-1.5m | TE5 0-1.5m | TE6 0-1.5m | Référence ISDI | Référence ISDND |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Carbone organique total sur éluat (COT) | <15,0 | 30 | 31 | 21 | <15,0 | <15,0 | <500 | <800 |
| Carbone organique total sur brut (COT) | 29000 | 20000 | 21000 | 21000 | 24000 | 45000 | <30 000 | / |
| Sulfates (SO4) | 110 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <1 000 | / |
| Fraction soluble | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <4 000 | <50 000 |
| Phénol (indice) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <1 | <50 |
| Fluorures (F) | 15 | 9 | 10 | 6 | 10 | 9 | <10 | / |
| Chlorures (Cl) | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <800 | / |

L'échantillon prélevé au droit du sondage TE6 entre 0 et 1.5m/TN présente une teneur en COT brut supérieure aux critères d'acceptation en ISDI. *Cependant, puisque les teneurs en COT sur éluât sont inférieures à 500mg/kg, des teneurs plus élevées en COT sur brut peuvent être admises.*

Les échantillons prélevés au droit des sondages TE1, TE3 et TE5 entre 0 et 1.5m/TN présentent des teneurs en Fluorures supérieures aux critères d'acceptation en ISDI.

En ce qui concerne tous les autres paramètres, les teneurs constatées sur les échantillons prélevés sont inférieures au seuil d'acceptation en ISDI (ou classe CET3), voire inférieures au seuil de détection du laboratoire.

SOLPROJET

- *Cyanures totaux sur éluat*

Le tableau suivant présente les résultats d'analyse concernant les cyanures totaux sur éluat.

| Désignation d'échantillon | TE1 0-1.5m | TE2 0-1.5m | TE3 0-1.5m | TE4 0-1.5m | TE5 0-1.5m | TE6 0-1.5m | Référence ISDI | Référence ISDND |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Cyanures totaux sur éluat mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <2 | <6 |

Concernant les cyanures totaux sur éluat, les résultats analytiques obtenus pour les sols ont été comparés aux valeurs limites couramment retenues par les centres de stockage en région parisienne (2 mg/kg MS). D'après les analyses, les teneurs en cyanures totaux sont inférieures au seuil de détection du laboratoire.

2.4- Conclusion

Dans le cadre l'extension d'un bâtiment d'école, de la construction d'un parvis, de la création d'un jardin et de la construction d'un local hors gel, vous avez souhaité la réalisation de notre part d'un diagnostic de pollution des sols du site correspondant à l'école Daniel Casanova à PLAISIR (78).

L'emprise actuelle de l'école Danièle Casanova est d'environ 900 m², l'emprise des extensions projetées sera de 300m² environ, le local aura une emprise de l'ordre de 20m² et le site possède une surface de l'ordre de 8 000m².

Lors de notre visite sur place nous n'avons constaté aucune présence de cuve enterrée.

Aucun indice organoleptique n'a été détecté au droit des différents sondages. Par ailleurs, afin de contrôler la qualité des sols au droit du site, nous avons choisi de réaliser des analyses de type PACK classe 3 sur brut + lixiviat (HCT + HAP + BTEX + PCB + COT sur brut et Métaux (12) + COT + chlorures + sulfates + fluorures + indice phénol + cyanures sur éluat) au droit des différents sondages réalisés.

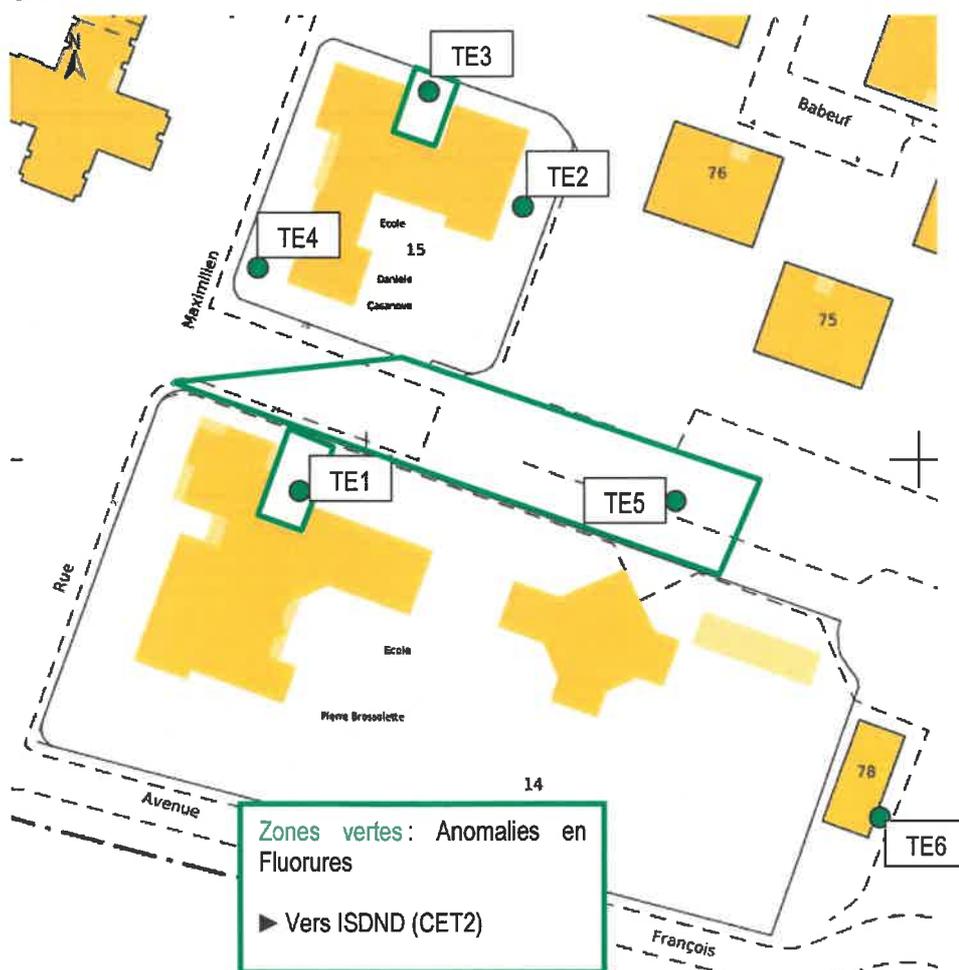
De ces observations et ces analyses, il ressort les points suivants :

- L'échantillon prélevé au droit du sondage TE6 entre 0 et 1.5m/TN présente une teneur en COT brut supérieure aux critères d'acceptation en ISDI. *Cependant, puisque les teneurs en COT sur éluât sont inférieures à 500mg/kg, des teneurs plus élevées en COT sur brut peuvent être admises.*
- Les échantillons prélevés au droit des sondages TE1, TE3 et TE5 entre 0 et 1.5m/TN présentent des teneurs en Fluorures supérieures aux critères d'acceptation en ISDI.

En ce qui concerne le type d'anomalie, le tableau ci-dessous récapitule les limitations des zones concernées :

| Anomalie | Sondages concernés | Discussion |
|-----------------------|--------------------|---|
| Anomalie en Fluorures | TE1, TE3 et TE5 | <p>Les échantillons prélevés au droit des sondages TE1, TE3 et TE5 entre 0 et 1.5m/TN de profondeur présentent des anomalies en Fluorures sur lixiviat, contrairement aux échantillons prélevés au droit des autres sondages.</p> <p>Cependant, même sans dépasser le seuil de la norme, des teneurs en Fluorures mesurées au droit du site sont détectées au droit de tous les sondages.</p> <p>→ L'anomalie en Fluorures sur lixiviat est donc diffuse, avec des concentrations hétérogènes selon la localisation, et se situe entre 0 et 1.5m/TN de profondeur</p> |

Note importante : il ne nous a pas été communiqué de plan de projet à ce jour. Le plan ci-dessous indique le zonage des terres impactées à l'échelle du site. Au stade actuel du projet il ne nous est pas possible de présenter un maillage des terres impactées cohérent vis-à-vis du projet.



Ainsi, à l'heure actuelle, aucun plan n'est établi pour ce projet. Notre diagnostic devra être adapté aux caractéristiques finales du projet une fois celles-ci connues, afin d'établir un maillage des terres impactées précis à évacuer.

De plus, en cas de découverte d'éventuelle cuve enterrée, il faudrait procéder à la vidange, au dégazage et à l'évacuation de celle-ci dans le respect des règles de l'art et d'évacuer les éventuels sols impactés par une telle présence en filières adaptées.

On souligne également que les sondages ont été réalisés en des zones précises du site. De ce fait, d'autres anomalies ponctuelles peuvent exister sans avoir pu être décelées par les sondages effectués durant cette étude.

Il est à noter qu'un recadrage/ une optimisation plus précise des zones présentant des anomalies et leurs étendus nécessiterait la réalisation de sondages et analyses complémentaires.

Nous restons à la disposition du Maître de l'Ouvrage et de son équipe de conception et de réalisation pour leur fournir tout renseignement complémentaire qu'ils pourraient juger utile concernant nos résultats de diagnostic environnemental et nos conclusions, ainsi que pour suivre et contrôler les travaux de dépollution, dans le cadre d'une mission spécifique de supervision des travaux de dépollution (missions de type B100 et B300 de la norme française NF X31-620-3).

La description des missions normées ainsi que leur enchaînement sont présentés à la fin de ce rapport.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Nous vous prions d'agréer l'expression de nos sentiments distingués

Joachim PALLIER
Ingénieur Environnement

Kamran MALEKI
Gérant – Directeur

ANNEXE 1

PLAN DE SITUATION



 Localisation du site



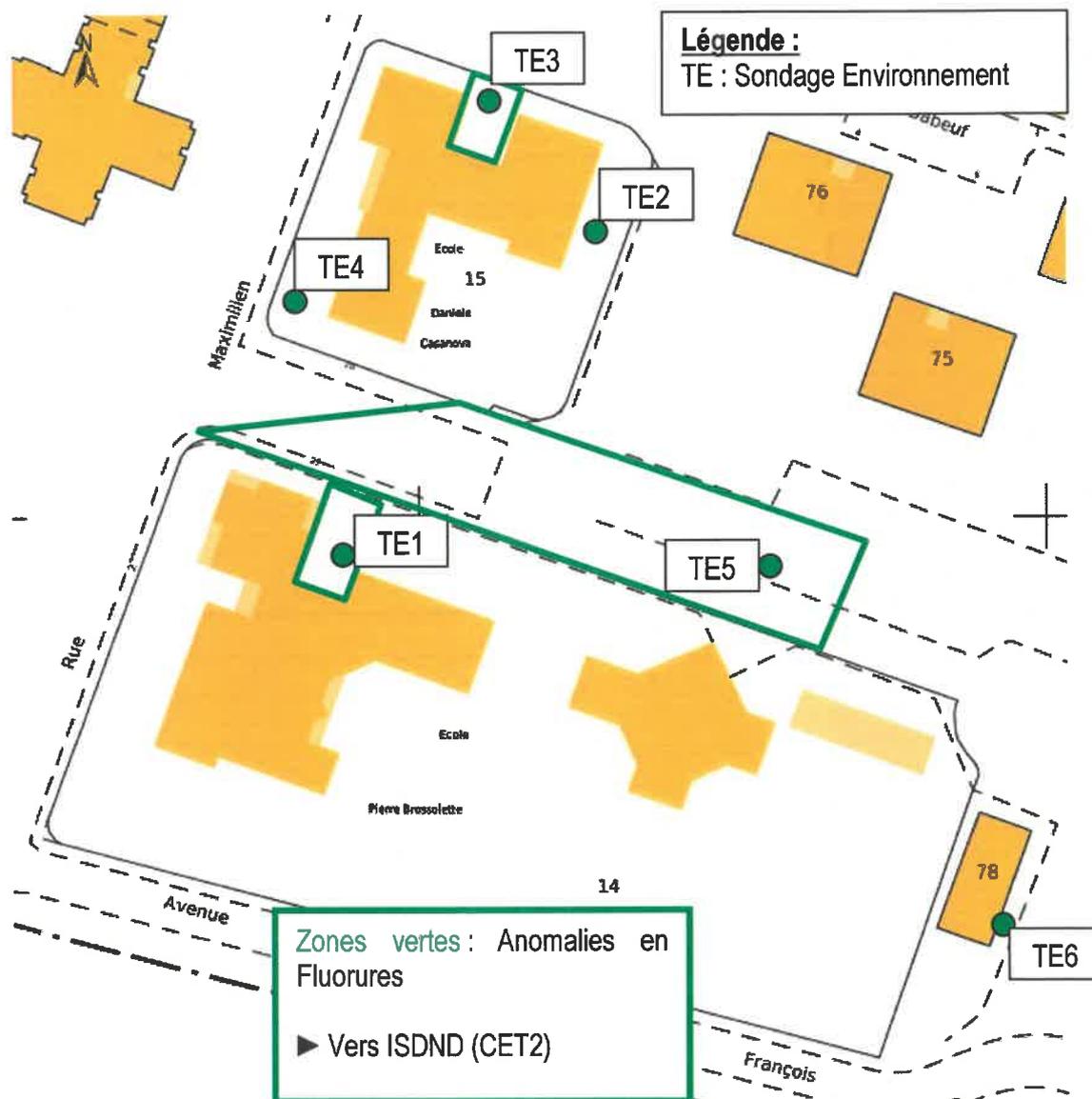
ANNEXE 2

**SCHEMA D'IMPLANTATION DES
SONDAGES**

SOLPROJET

Dossier n°E21-4545 Pièce n°02 COLOMBES (92)
2 rue Maximilien Robespierre

Schéma d'implantation des sondages - Etat Existant



ANNEXE 3

COUPES DES SONDAGES A LA TARIERE



SOLPROJET

Client : VILLE DE PLAISIR

Machine :

Foreur :

Opérateur :

X :

Y :

Z : 0.00 m

Inclinaison : 0.0 deg

SONDAGE TE1

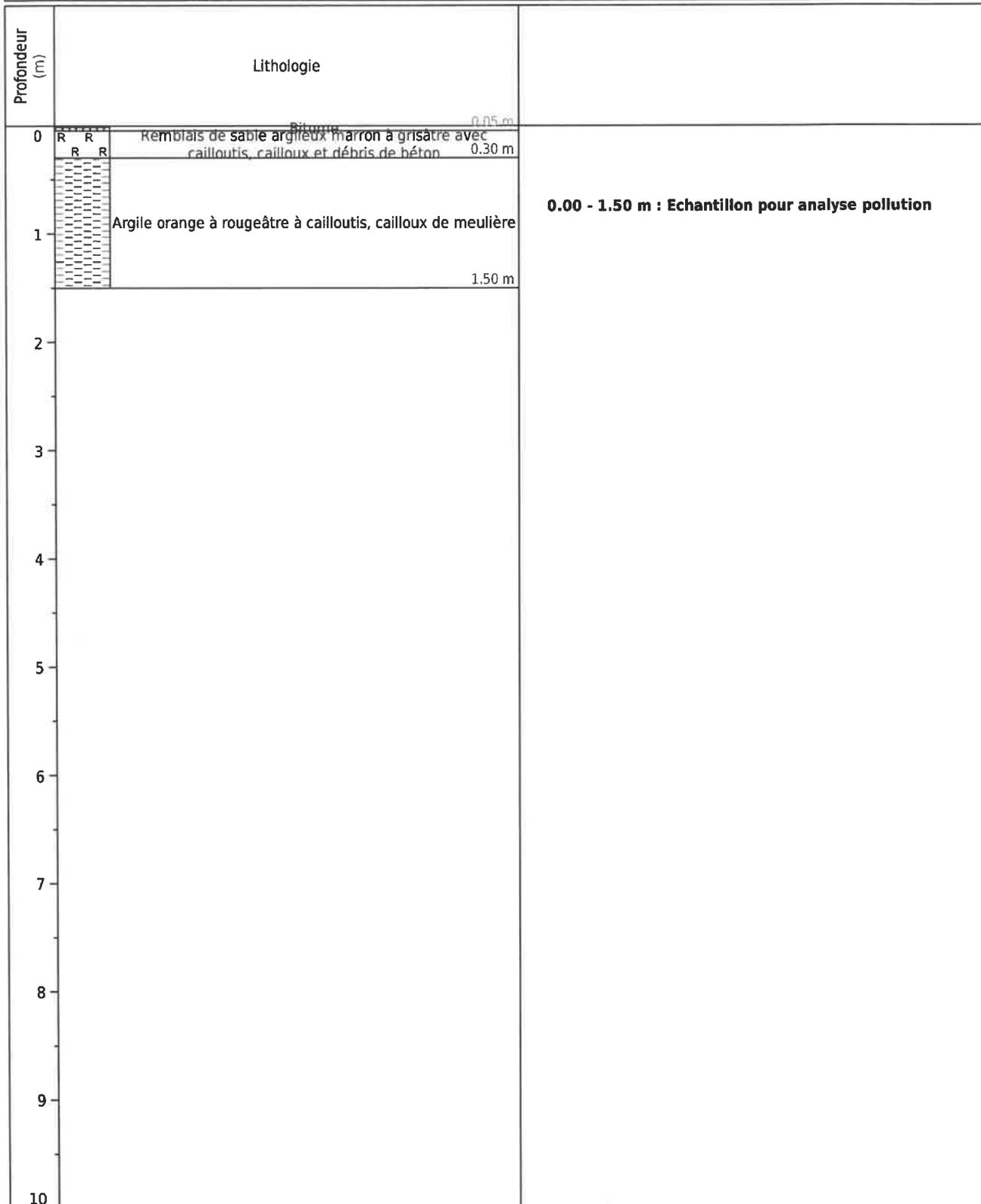
Echelle 1/50

Profondeur : 1.50 m
Carte n°

Date : 28/10/2021

Dossier : E21-4545 Pièce n°02

Chantier : PLAISIR (78)



Obs. :



SOL PROJET

Client : VILLE DE PLAISIR

Machine :

X :

Foreur :

Y :

Opérateur :

Z : 0.00 m

SONDAGE TE2

Dossier : E21-4545 Pièce n°02

Chantier : PLAISIR (78)

Echelle 1/50

Profondeur : 1.50 m
Carte n°

Date : 28/10/2021

Inclinaison : 0.0 deg

| Profondeur (m) | Lithologie | |
|----------------|--|--------|
| 0 | Terre végétale | 0.15 m |
| 1 | Argile orange à rougeâtre à cailloutis, cailloux de meulière | 1.50 m |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

0.00 - 1.50 m : Echantillon pour analyse pollution

Obs. :



SOLPROJET

Client : VILLE DE PLAISIR

Machine :

Foreur :

Opérateur :

X :

Y :

Z : 0.00 m

Inclinaison : 0.0 deg

SONDAGE TE3

Echelle 1/50

Profondeur : 1.50 m

Carte n°

Date : 28/10/2021

Dossier : E21-4545 Pièce n°02

Chantier : PLAISIR (78)

| Profondeur (m) | Lithologie | |
|----------------|--|--------|
| 0 | Terre végétale | 0.15 m |
| 1 | Argile limono-sableuse marron à cailloutis et cailloux | 1.50 m |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

0.00 - 1.50 m : Echantillon pour analyse pollution

Obs. :



SOLPROJET

Client : VILLE DE PLAISIR

Machine :

Foreur :

Opérateur :

X :

Y :

Z : 0.00 m

SONDAGE TE4

Echelle 1/50

Profondeur : 1.50 m
Carte n°

Date : 28/10/2021

Dossier : E21-4545 Pièce n°02

Chantier : PLAISIR (78)

Inclinaison : 0.0 deg

| Profondeur (m) | Lithologie | |
|----------------|---|--------|
| 0 | Terre végétale | 0.15 m |
| 1 | Argile limoneuse marron orangéâtre à cailloutis et cailloux | 1.50 m |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

0.00 - 1.50 m : Echantillon pour analyse pollution

Obs. :



SOLPROJET

Cient : VILLE DE PLAISIR

Machine :

X :

Foreur :

Y :

Opérateur :

Z : 0.00 m

SONDAGE TE5

Dossier : E21-4545 Pièce n°02

Chantier : PLAISIR (78)

Echelle 1/50

Profondeur : 1.50 m

Carte n°

Date : 28/10/2021

Inclinaison : 0.0 deg

| Profondeur (m) | Lithologie | |
|----------------|--|--------|
| 0 | Terre | 0.15 m |
| 1 | Argile sablo-limoneuse marron à cailloutis et cailloux de meulière | 1.50 m |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

0.00 - 1.50 m : Echantillon pour analyse pollution

Obs. :



SOLPROJET

Client : VILLE DE PLAISIR

Machine :

Foreur :

Opérateur :

X :

Y :

Z : 0.00 m

SONDAGE TE6

Echelle 1/50

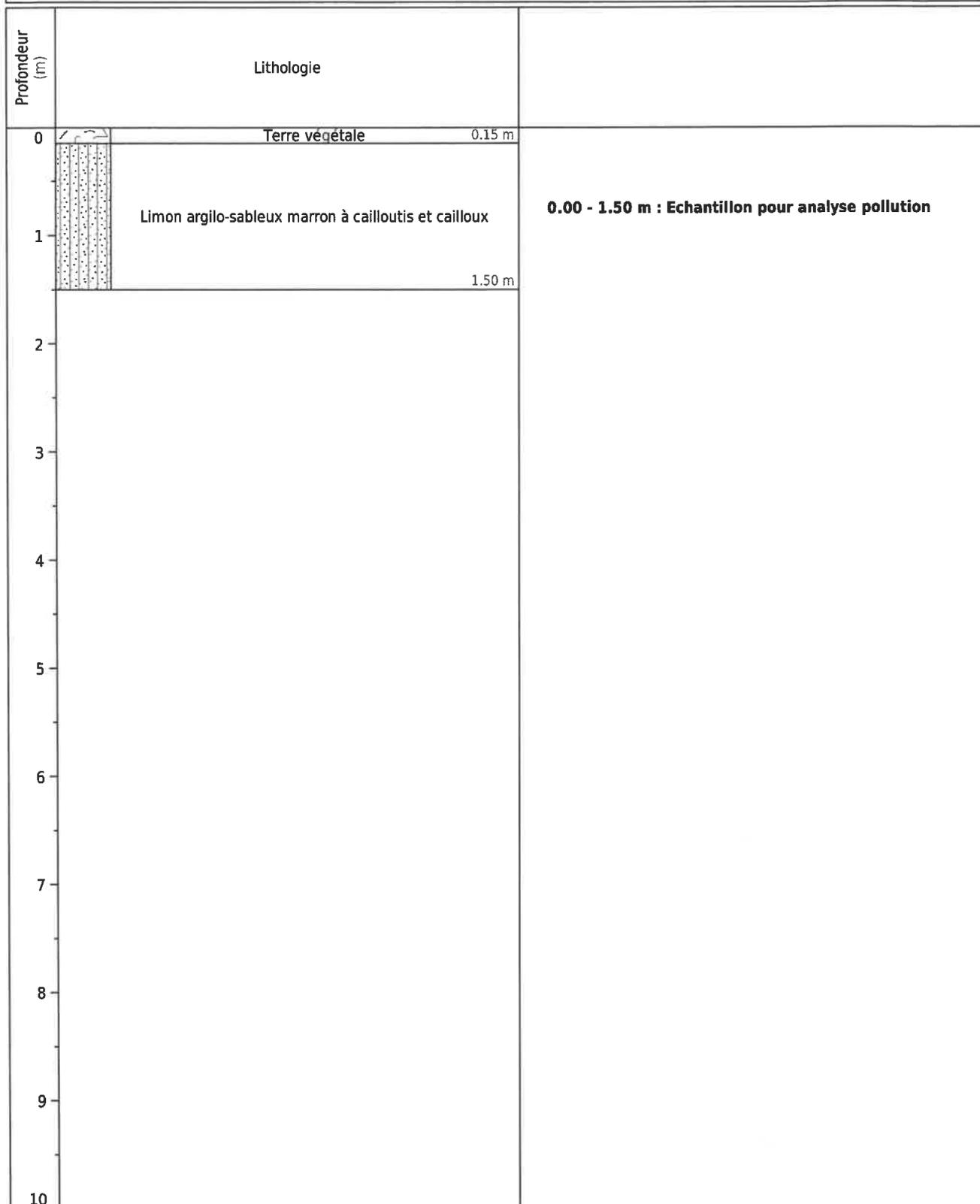
Profondeur : 1.50 m
Carte n°

Date : 28/10/2021

Dossier : E21-4545 Pièce n°02

Chantier : PLAISIR (78)

Inclinaison : 0.0 deg



Obs. :

ANNEXE 4

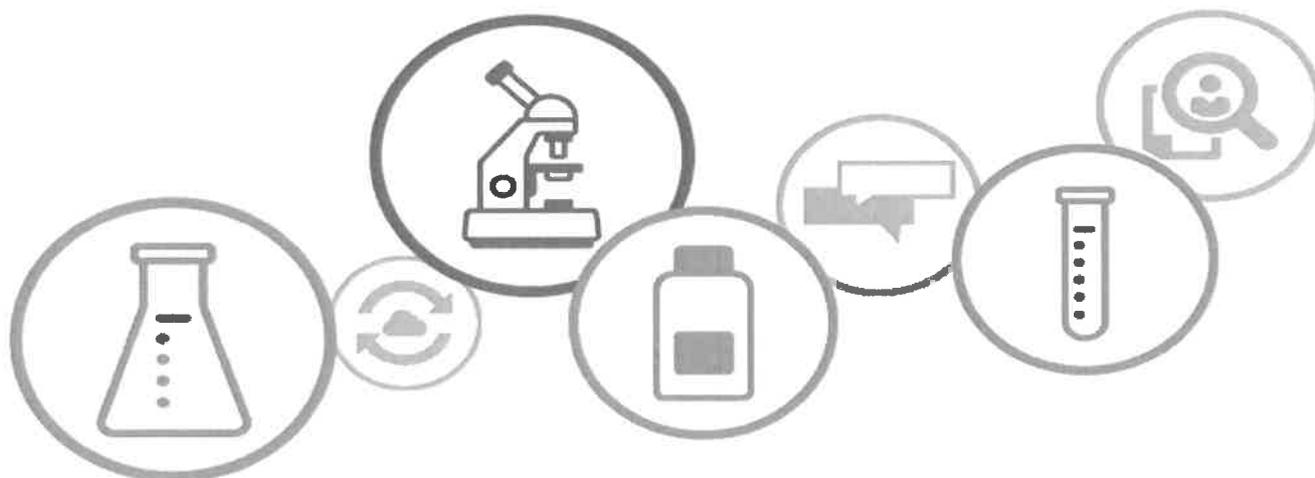
**RESULTATS DES ANALYSES EN
LABORATOIRE**

WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLPROJET
Joachim PALLIER
35 rue Des Petits Ruisseaux
91370 VERRIERES LE BUISSON

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| N° rapport d'essai | ULY21-026922-1 |
| N° commande | ULY-25028-21 |
| Interlocuteur (interne) | L. Ribes |
| Téléphone | +33 474 990 558 |
| Courrier électronique | leana.ribes@wessling.fr |
| Date | 12.11.2021 |

Rapport d'essai

E21-4545 PLAISIR C21-1782

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

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.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING 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 12.11.2021

| N° d'échantillon | | 21-190692-01 | 21-190692-02 | 21-190692-03 | 21-190692-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | TE1 0-1.5m | TE2 0-1.5m | TE3 0-1.5m | TE4 0-1.5m |

Analyse physique

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

| Matière sèche (A) | % mass MB | 84,4 | 91,1 | 90,8 | 86,4 |
|-------------------|-----------|------|------|------|------|
|-------------------|-----------|------|------|------|------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 29000 | 20000 | 21000 | 21000 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

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

| Indice hydrocarbure C10-C40 (A) | mg/kg MS | <20 | 86 | <20 | <20 |
|---------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|
| 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 | 80 | <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 WESSLING Lyon (France)

| Benzène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|------------------------|----------|------|------|------|------|
| Toluène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Éthylbenzène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| m-, p-Xylène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| o-Xylène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Cumène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| m-, p-Éthyltoluène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Mésitylène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| o-Éthyltoluène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pseudocumène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Somme des CAV | mg/kg MS | -/- | -/- | -/- | -/- |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

| Naphtalène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
|-----------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Acénaphthylène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Acénaphthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Fluorène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Phénanthrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Anthracène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Fluoranthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Pyrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(a)anthracène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Chrysène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(b)fluoranthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(k)fluoranthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(a)pyrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Dibenzo(a,h)anthracène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(g,h,i)pérylène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Somme des HAP | mg/kg MS | -/- | -/- | -/- | -/- |

Le 12.11.2021

| N° d'échantillon | | 21-190692-01 | 21-190692-02 | 21-190692-03 | 21-190692-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | TE1 0-1.5m | TE2 0-1.5m | TE3 0-1.5m | TE4 0-1.5m |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| PCB n° 28 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 52 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 101 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 118 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 138 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 153 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 180 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/- | -/- | -/- | -/- |

Lixiviation

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

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|----|----|-----|----|
| Masse totale de l'échantillon (A) | g | 97 | 86 | 120 | 73 |
| Masse de la prise d'essai (A) | g | 20 | 20 | 20 | 21 |
| Réfus >4mm (A) | g | 80 | 30 | 53 | 59 |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| pH (A) | | 8,4 à 20,2°C | 8,2 à 20,2°C | 8,3 à 20,3°C | 8,1 à 20,3°C |
| Conductivité [25°C] (A) | µS/cm | 100 | 94 | 87 | 32 |

Le 12.11.2021

| N° d'échantillon | | 21-190692-01 | 21-190692-02 | 21-190692-03 | 21-190692-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | TE1 0-1.5m | TE2 0-1.5m | TE3 0-1.5m | TE4 0-1.5m |

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Résidu sec après filtration (A) | mg/l E/L | <100 | <100 | <100 | <100 |
|---------------------------------|----------|------|------|------|------|
|---------------------------------|----------|------|------|------|------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Chlorures (Cl) (A) | mg/l E/L | <10 | <10 | <10 | <10 |
|--------------------|----------|-----|-----|-----|-----|
| Sulfates (SO4) (A) | mg/l E/L | 11 | <10 | <10 | <10 |
| Fluorures (F) (A) | mg/l E/L | 1,5 | 0,9 | 1,0 | 0,6 |

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Chrome (Cr) (A) | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
|--------------------|----------|------|------|------|------|
| Nickel (Ni) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Cuivre (Cu) (A) | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Zinc (Zn) (A) | µg/l E/L | <50 | <50 | <50 | <50 |
| Arsenic (As) (A) | µg/l E/L | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| Sélénium (Se) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Cadmium (Cd) (A) | µg/l E/L | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Baryum (Ba) (A) | µg/l E/L | <5,0 | 8,0 | 7,0 | <5,0 |
| Plomb (Pb) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Molybdène (Mo) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Antimoine (Sb) (A) | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Mercure (Hg) (A) | µg/l E/L | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,2 |
|------------------|----------|------|------|------|------|
|------------------|----------|------|------|------|------|

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Cyanures totaux (CN) (A) | mg/l E/L | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|

Le 12.11.2021

| N° d'échantillon | | 21-190692-01 | 21-190692-02 | 21-190692-03 | 21-190692-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | TE1 0-1.5m | TE2 0-1.5m | TE3 0-1.5m | TE4 0-1.5m |

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 | <0,002 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

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

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|-------|------|------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <15,0 | 30,0 | 31,0 | 21,0 |
|-------------------------------|----------|-------|------|------|------|

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

| | | | | | |
|----------------|----------|-----|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | 110 | <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 - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Cyanure total (CFA) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------------|----------|------|------|------|------|
| Cyanures totaux (CN) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
|----------------------|----------|------|------|------|------|

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

| | | | | | |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | 15 | 9,0 | 10 | 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 | <0,05 | <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 | 0,08 | 0,07 | <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

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception : | 04.11.2021 | 04.11.2021 | 04.11.2021 | 04.11.2021 |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais |
| Date de prélèvement : | 28.10.2021 | 28.10.2021 | 28.10.2021 | 28.10.2021 |
| Heure de prélèvement : | 10:50 | 10:50 | 10:50 | 10:50 |
| Récipient : | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 |
| Température à réception (C°) : | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 |
| Début des analyses : | 04.11.2021 | 04.11.2021 | 04.11.2021 | 04.11.2021 |
| Fin des analyses : | 12.11.2021 | 12.11.2021 | 12.11.2021 | 12.11.2021 |

Le 12.11.2021

| N° d'échantillon | | 21-190692-05 | 21-190692-06 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | TE5 0-1.5m | TE6 0-1.5m |

Analyse physique

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

| Matière sèche (A) | % mass MB | 91,8 | 90,6 |
|-------------------|-----------|------|------|
|-------------------|-----------|------|------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 24000 | 45000 |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|
|-------------------------------------|----------|-------|-------|

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

| Indice hydrocarbure C10-C40 (A) | mg/kg MS | <20 | <20 |
|---------------------------------|----------|-----|-----|
| 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 |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Benzène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
|------------------------|----------|------|------|
| Toluène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| Ethylbenzène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| m-, p-Xylène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| o-Xylène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| Cumène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| m-, p-Éthyltoluène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| Mésitylène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| o-Ethyltoluène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| Pseudocumène (A) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
| Somme des CAV | mg/kg MS | -/- | -/- |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

| Naphtalène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 |
|-----------------------------|----------|-------|-------|
| Acénaphthylène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 |
| Acénaphthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 |
| Fluorène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 |
| Phénanthrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,07 |
| Anthracène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 |
| Fluoranthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,30 |
| Pyrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,23 |
| Benzo(a)anthracène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,15 |
| Chrysène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,14 |
| Benzo(b)fluoranthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,24 |
| Benzo(k)fluoranthène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,10 |
| Benzo(a)pyrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,15 |
| Dibenzo(a,h)anthracène (A) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,12 |
| Benzo(g,h,i)pérylène (A) | mg/kg MS | <0,05 | 0,12 |
| Somme des HAP | mg/kg MS | -/- | 1,6 |

Le 12.11.2021

| N° d'échantillon | | 21-190692-05 | 21-190692-06 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | TE5 0-1.5m | TE6 0-1.5m |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| PCB n° | Unité | 21-190692-05 | 21-190692-06 |
|-----------------|----------|--------------|--------------|
| PCB n° 28 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 52 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 101 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 118 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 138 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 153 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 |
| PCB n° 180 (A) | mg/kg MS | <0,01 | <0,01 |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/- | -/- |

Lixiviation

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

| Paramètre | Unité | 21-190692-05 | 21-190692-06 |
|-----------------------------------|-------|--------------|--------------|
| Masse totale de l'échantillon (A) | g | 120 | 110 |
| Masse de la prise d'essai (A) | g | 21 | 21 |
| Réfus >4mm (A) | g | 65 | 86 |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Paramètre | Unité | 21-190692-05 | 21-190692-06 |
|-------------------------|-------|--------------|--------------|
| pH (A) | | 8,6 à 20,4°C | 8,4 à 20,2°C |
| Conductivité [25°C] (A) | µS/cm | 84 | 49 |

Le 12.11.2021

| | | | |
|----------------------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| N° d'échantillon | | 21-190692-05 | 21-190692-06 |
| Désignation d'échantillon | Unité | TE5 0-1.5m | TE6 0-1.5m |

Sur lixiviat filtré

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

| | | | |
|---------------------------------|----------|------|------|
| Résidu sec après filtration (A) | mg/l E/L | <100 | <100 |
|---------------------------------|----------|------|------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | |
|--------------------|----------|-----|-----|
| Chlorures (Cl) (A) | mg/l E/L | <10 | <10 |
| Sulfates (SO4) (A) | mg/l E/L | <10 | <10 |
| Fluorures (F) (A) | mg/l E/L | 1,0 | 0,9 |

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

| | | | |
|-----------------------------------|----------|------|------|
| Carbone organique total (COT) (A) | mg/l E/L | <1,5 | <1,5 |
|-----------------------------------|----------|------|------|

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | |
|--------------------|----------|------|------|
| Chrome (Cr) (A) | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 |
| Nickel (Ni) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 |
| Cuivre (Cu) (A) | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 |
| Zinc (Zn) (A) | µg/l E/L | <50 | <50 |
| Arsenic (As) (A) | µg/l E/L | <3,0 | <3,0 |
| Sélénium (Se) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 |
| Cadmium (Cd) (A) | µg/l E/L | <1,5 | <1,5 |
| Baryum (Ba) (A) | µg/l E/L | 6,0 | <5,0 |
| Plomb (Pb) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 |
| Molybdène (Mo) (A) | µg/l E/L | <10 | <10 |
| Antimoine (Sb) (A) | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 |

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | |
|------------------|----------|------|------|
| Mercure (Hg) (A) | µg/l E/L | <0,1 | <0,1 |
|------------------|----------|------|------|

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | |
|--------------------------|----------|-------|-------|
| Cyanures totaux (CN) (A) | mg/l E/L | <0,01 | <0,01 |
|--------------------------|----------|-------|-------|

Le 12.11.2021

| N° d'échantillon | 21-190692-05 | 21-190692-06 | |
|---------------------------|--------------|--------------|------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | TE5 0-1.5m | TE6 0-1.5m |

Fraction solubilisée

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

| | | | |
|--------------|----------|--------|--------|
| Mercure (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 | <15,0 | <15,0 |
|-------------------------------|----------|-------|-------|

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 - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Cyanure total (CFA) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | |
|----------------------|----------|------|------|
| Cyanures totaux (CN) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 |
|----------------------|----------|------|------|

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

| | | | |
|----------------|----------|------|------|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | 10 | 9,0 |
| 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 | 0,06 | <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/lixiviat

Informations sur les échantillons

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception : | 04.11.2021 | 04.11.2021 |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | Sol / remblais |
| Date de prélèvement : | 28.10.2021 | 28.10.2021 |
| Heure de prélèvement : | 10:50 | 10:50 |
| Récipient : | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 |
| Température à réception (C°) : | 11,9 | 11,9 |
| Début des analyses : | 04.11.2021 | 04.11.2021 |
| Fin des analyses : | 12.11.2021 | 12.11.2021 |

Le 12.11.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

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.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

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.

21-190692-01

Commentaires des résultats:

COT (E/L), Carbone organique total (COT): Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode

21-190692-05

Commentaires des résultats:

COT (E/L), Carbone organique total (COT): Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode

21-190692-06

Commentaires des résultats:

COT (E/L), Carbone organique total (COT): Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode

Signataire approbateur :

DECOT Sophie

Responsable Service Enregistrement



ANNEXE 5

**Codification des missions –
Norme NF X31-620**

NORME NF X31-620-1

Exigences générales

NORME NF X31-620-2

Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle

| Codes | Prestations | Objectifs |
|---|---|---|
| AMO | Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) | Assister et conseiller son client pendant tout ou partie |
| LEVE | Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués | Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets. |
| EVAL | Évaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site | Identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols et les eaux souterraines Déterminer les conséquences économiques liées aux constats. |
| CPIS | Conception de programmes d'investigations ou de surveillance — Réalisation du programme — Interprétation des résultats — Élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux | Définir un programme d'investigations ou de surveillance. Mettre en œuvre le programme de prélèvements. Interpréter les résultats. |
| PG | Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site | Définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. |
| IEM | Interprétation de l'état des milieux | Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui nécessitent ou pas une action particulière. |
| CONT | Contrôle de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; des mesures de gestion. | Vérifier et contrôler la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. |
| XPER | Expertise dans le domaine des sites et sols pollués | Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier |
| DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX | | |
| A100 | Visite du site | Procéder à un état des lieux du site. |
| A110 | Études historiques, documentaires et mémorielles | Les études historiques, documentaires et mémorielles ont pour but de reconstituer les pratiques industrielles et environnementales du site. |
| A120 | Étude de vulnérabilité des milieux | Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés. |
| A200 | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses | Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses selon les spécifications des prestations CPIS, CONT ou PG en fonction des milieux concernés. Le contexte qui a conduit à mettre en œuvre les prélèvements et l'interprétation des résultats relèvent des prestations CPIS, CONT ou PG. |
| A210 | les eaux souterraines | |
| A220 | les eaux superficielles et/ou sédiments | |
| A230 | les gaz du sol | |
| A240 | l'air ambiant et les poussières atmosphériques | |
| A250 | les denrées alimentaires | |
| A260 | les terres excavées | |
| EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER | | |
| A300 | Analyse des enjeux sur les ressources en eaux | Évaluer l'état actuel et à venir d'une ressource en eau dégradée par une pollution ou susceptible de l'être. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau. |
| A310 | Analyse des enjeux sur les ressources environnementales | Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées. |
| A320 | Analyse des enjeux sanitaires | Évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion. |
| A 330 | Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages | Proposer les options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté. |
| AUTRES COMPETENCES | | |
| A400 | Dossiers de restriction d'usage, de servitudes | Décrire les modalités de mise en place de restrictions d'usage ou de servitudes à instaurer à l'issue de la réhabilitation |

NORME NF X31-620-3

Codification des prestations élémentaires

| Codes | Prestations |
|-------------|--|
| B001 | Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase des travaux |
| B100 | Étude de conception |
| B110 | Études de faisabilité technique et financière |
| B111 | Essais de laboratoire |
| B112 | Essais en pilote |
| B120 | Études d'avant-projet (AP) |
| B130 | Études de projet |
| B200 | Établissement des dossiers administratifs |
| B300 | Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux |
| B310 | Assistance aux contrats de travaux |
| B320 | Direction de l'exécution des travaux |
| B330 | Assistance aux opérations de réception |

NORME NF X31-620-3

Codification des prestations élémentaires

| Codes | Prestations |
|-------------|--|
| C100 | Préparation de chantier |
| C110 | Organisation du chantier |
| C120 | Définition d'un plan d'hygiène et de sécurité |
| C130 | Établissement des dossiers administratifs |
| C200 | Mise en place, réalisation et suivi du chantier |
| C300 | Exécution des techniques de dépollution |
| C310 | Techniques de dépollution <i>in situ</i> (avec traitement sur site des polluants récupérés) |
| C311 | Méthodes physiques par extraction de la pollution <i>in situ</i> |
| C312 | Méthodes physiques par piégeage de la pollution <i>in situ</i> |
| C313 | Méthodes chimiques <i>in situ</i> |
| C314 | Méthodes thermiques <i>in situ</i> |
| C315 | Méthodes biologiques <i>in situ</i> |
| C316 | Autres techniques <i>in situ</i> |
| C320 | Techniques de dépollution sur site |
| C321 | Méthodes physiques par évacuation de la pollution |
| C322 | Méthodes physiques par piégeage de la pollution sur site |
| C324 | Méthodes thermiques sur site |
| C325 | Méthodes biologiques sur site |
| C330 | Traitement des rejets aqueux sur site |
| C331 | Récupération des produits purs par déboureur/déshuileur sur site |
| C332 | Prétraitement des eaux souterraines extraites sur site |
| C333 | Élimination des contaminants organiques dissous sur site |
| C334 | Élimination des contaminants inorganiques dissous sur site |
| C340 | Traitement des rejets atmosphériques sur site |
| C341 | Méthodes de traitement des effluents gazeux sur site |
| C342 | Élimination des particules sur site |
| C350 | Techniques non listées ci-dessus |
| C400 | Réception du chantier |